

TÖRŐ IMRE

★

HUZELLA TIVADAR

MÚLT MAGYAR TUDÓSAI

FŐSZERKESZTŐ:

ORTUTAY GYULA



610015-

TÖRŐ IMRE

HUZELLA TIVADAR



AKADÉMIAI KIADÓ
BUDAPEST 1973

**MTA
KIK**



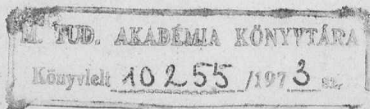
477493

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

© Akadémiai Kiadó, Budapest 1973

Törő Imre

Printed in Hungary



TARTALOM

Élettörténete	7
Munkássága	42
Sejt, sejtközötti állomány	43
Az intercellularis tan	60
A szövettényészet mint szervezet és a mágneses hatás	66
Mikrokinematográfia és modellkísérletek	73
Sejttan — intercellularistan	85
A társadalom biológiai szemlélete	97
A társadalom élete és halála	122
A társadalom és az egyén	127
Szervezet és társadalom	144
Huzella személyisége	148
Bibliográfia	161

ÉLETTÖRTÉNETE

Huzella Tivadar már több, mint két évtizede halott, s az, hogy most készült róla egy munkásságát is méltató monográfia, mutatja, hogy mennyire szükséges az érlelődési idő. Közben eltűnnek a kortársakban megrögződött, sőt állandóan a felszínen tartott jelentéktelen emberi gyarlóságok, s a feltisztult emlékezés lapjain maradnak meg azok az értékek, amelyek egy egyéniség súlyát a jövő számára fémjelzik és biztosítják. Huzella egyénisége s az időszak, amelyben élt, együttesen határozták meg sorsát.

Nem mindennapi egyéniség volt. Rendkívüli ideálokban, rendkívüli időkben, nehéz gazdasági viszonyok között, a tudomány jelentőségének háttérbe szorulásakor élt. Ezek a körülmények befolyásolták életét, motiválták tetteit.

Külön is ki kell emelnünk azt, amire ő olyan sokat adott, hogy orvos volt. Orvos és kutató. Talán e kettő determinálta egyéniségét legintenzívebben, talán az orvosi és kutatói vénát érezte magában a legaktívabbnak. Szerinte az orvosok képezik a társadalom krémjét, és éppen ezért csak kiválasztott egyének lehetnek orvosok. Az orvosi működés nem mesterség,

hanem művészet, mely a természet törvényeinek az ismeretében az emberi test és lélek hibáit kutatja, azokat felfedezi és hivatásának felelősségtudatában művészi intuícióval kijavítja. Huzella az orvos ténykedésében hivatást lát, hivatást, mely neveli, tanítja és gyógyítja az egyéneket és rajtuk keresztül a társadalmat. E felfogása is liberális gondolkodásából fakadt, és nem csodálható, ha összeütközésbe került a fasizálódó környezettel.

Huzella Tivadar (1886—1951) Nagyváradon született, mind apai mind anyai ágon kereskedő családból származott. Elemi és középiskoláit kis megszakítással, amikor

is Nagyszombaton tanult, Budapesten végezte. A piarista gimnáziumban érettségizett. Természetes volt, hogy szülei szerették volna, ha tehetséges fiúk a kereskedő pályára megy és átveszi a virágzó porcelánüzlet vezetését. Tivadar azonban inkább a tudományok, elsősorban a természettudományok felé vonzódott. Nagy élvezettel foglalkozott a zenével és a művészettel és később egyetemi tanár korában is sokat énekelt és szórakoztatta vendégeit gyönyörű mély basszus hangjával. Ha külföldi kongresszusokra ment, soha sem mulasztotta el, hogy neves énektanárokat keressen fel és leckéket vegyen tőlük.

Igazi hajlama az orvostudomány felé sodorta. Szülei befolyására mégis Bécsbe ment, és sikeresen elvégezte a bécsi kereskedelmi akadémia két éves tanfolyamát. A szilárdan eltökélt orvosi pályát csak ezután kezdhette el. Beiratkozott a budapesti egyetem orvosi fakultására. Már mint medikus Petrik Ottó professzor mellett dolgozott, a budapesti Tudományegyetem orvosi fakultásának II. sz. Kórbonctani Intézetében, és 1911-ben tanársegéd lett. Azután Krompecher professzor keze alá került, s adjunktusi kinevezést nyert 1912-ben. Ugyanebben az évben ment tanulmányútra a berlini kórbonctani intézetbe. Első nemzetközi

nyilvános szereplése a müncheni kórbonctani kongresszuson volt 1914-ben.

A világháború megnehezítette szakmai törekvéseit. 1914-ben be kellett vonulnia s kikerült a frontra ahonnan 1916-ban került vissza Székesfehérvárra a katonai kórház főorvosaként. Innen küldik Cetinjébe (Montenegro) két háborús járványkórház főorvosának. Katonáskodása alatt alakult ki az a felfogása, ami azután későbbi munkáiban mint antimilitarizmus és pacifizmus olyan pregnánsan mutatkozott meg.

1916-ban került vissza a budapesti egyetem orvosi fakultására, ahol Krompecher Ödön profesz-

szor mellett mint adjunktus folytatta munkáját. Ott dolgozott egészen 1921-ig, amikor egyetemi tanárrá nevezték ki az újonnan megnyílt debreceni egyetem orvosi fakultására az Anatómiai Intézet igazgatójául, ahol egy teljesen új intézet alapításához kellett hozzáfogni. Itt dolgozott 1932-ig innen hívták meg a budapesti egyetem orvosi fakultására. Debrecenben 1926—27-ben orvoskari dékáni tisztelet töltött be.

Huzella 1932-ben a budapesti kar meghívása alapján került az egyetemre, hol a II. sz. Anatómiai Intézet Tellyesniczky halálával megüresedett tanszékére került. A tanszék elnevezését az anatómiai

tudományok erőteljes differenciálódásának megfelelően megváltoztatták, úgy hogy Huzella már a Szövet- és Fejlődéstani Intézet vezetésével lett megbízva. A Budapesti I. sz. Anatómiai Intézet élén akkor Lenhossék Mihály, a hírneves anatómus állott. Az ő halála után utódja Kiss Ferenc professzor lett, akinek egyénisége teljes ellenkezője volt Huzelláénak. Ennek számtalan ellentét kialakulása lett a következménye és lassanként Kiss professzor csatlakozott Huzella ellenfeleihez, ami annál is inkább kedvezőtlen volt, mert az Anatómiai s a Szövet- és Fejlődéstani Tanszékek ugyanazon épületben vannak. A professzorok közötti

ellentét áterjedt az Intézetek tagjaira is, az így keletkezett állapot folytatója lett annak a legendás állapotnak, melynek hagyománya szerint az épületben elhelyezett két intézet között mindig „társbérleti” viszony uralkodott. Huzellát ismét intézeti szervezési munka várta.

1916-ban Krompecher Ödön professzorhoz visszakerülve kezdte tudományos pályáját mint kórboncnok. Érdeklődése kezdettől fogva a szerkezet tanulmányozása felé irányult, s ő volt az első Magyarországon, kinek figyelme elsősorban a szerkezet és működés összefüggésére irányult. Bár kórbonctanon dolgozott, mégis elsősorban a normális struktúra funkti-

onális értelmezése érdekelte. Ez lehetett talán az oka, hogy amikor Debrecenben az egyetem orvosi fakultása megnyílt, az anatómiai tanszék vezetőjévé Huzellát nevezték ki.

A debreceni egyetem orvosi fakultását már az első világháború előtt, 1913-ban elkezdték építeni Korb Flóris műépítész tervei nyomán, ideális környezetben, a Nagyerdő öreg fáitól elhódított területen, a gyönyörű hatalmas tölgyfák iránti kímélettel, melyeknek szerencsés megtartása az új épületnek festői környezetet biztosított. Az építkezést azonban megzavarta az első világháború s a munka megállt.

Amikor Huzella 1921-ben lement Debrecenbe, az Anatómiai Intézet a város periferiáján, az akkori DEMKE (Délmagyarországi Közművelődési Egyesület) kétemeletes épületében foglalt helyet a Gyógyszertani és Közegészségügyi Intézettel, valamint az orvoskari dékáni hivatallal és egyetemi gyógyszertárral együtt, de az épületben volt Huzella, valamint a Belák család lakása is. Az új Anatómiai Intézet alapítása 1 db csontvázszal s 100 db szövettani metszettel történt, melyeket Huzella Budapestről hozott magával Debrecenbe. Az első teendő az oktatás megszervezése volt, főleg néhány olyan diplomással, akiket bizonyos köte-

lékek Debrecenhez fűztek, részben olyan orvostanhallgatókkal, akik mint debreceniek Pesten hallgattak és a debreceni egyetem megnyitásával a debreceni egyetemre iratkoztak be. Közvetlen munkatársai voltak, kik az Intézet alapításában később is mellette dolgoztak: dr. Balogh Zoltán később sebész; dr. Tolnai Kálmán (korán elhunyt), dr. Nagy Ferenc (később kórboncnok, majd sebész, szülész és nőgyógyász s végül körorvos); dr. Kovács Károly (később szülész); dr. Bodnár Tibor (később sebész); dr. Gazó Erzsébet (később szemész); dr. Lengyel Júlia (később bőrgyógyász); dr. Törő Imre, ki később utóda is lett.

A tudományos munkalehetőség megteremtése előtt az oktatás megkívánt feltételeit kellett biztosítani és ezért a demonstrációkhoz szükséges preparátumok, szövettani metszetek készítése, falitáblák rajzolása képezte az Intézet dolgozóinak főfeladatát. Huzella az Intézet szervezésében nagy agitációt fejtett ki, hiszen a morphológia oktatásához szükséges eszközök, műszerek, készülékek beszerzésére szükséges pénz csak lassan, fokozatosan állt rendelkezésére. Ennek ellenére rövid idő múlva már a Pesten elkezdett tudományos munkáját is tovább folytatta Debrecenben és embereiben a tudományos munka iránti lelkesedést igyekezett felkelteni.

A DEMKÉ-ben töltött időszak az intézetalapítás időszaka volt, melyre 1924-ben a közben felépült nagyerdei Anatómiai Intézetben az újabb, most már nagyobb stílusú intézet szervezési időszaka következett. Az U alakú kétemeletes épület délnyugati szárnyának földszintjében és a középrész felében nyert végleges elhelyezést az Intézet. Az első emeleti szárny az Élettani-, a második a Kórtani Intézet helye lett Verzár Frigyes vezette alatt. Az U-alakú épület másik szárnyában, hasonló elosztásban a Kórbonctani Intézet, a Közegészségtani és Mikrobiológiai Intézet helyezkedett el. Ezen sok-sok szervező munka az első világháború

utáni nehéz körülmények között folyt, melyet Huzella külföldi tudományos kapcsolatok kiépítésével valamint alapítványoktól szerzett pénzügyi támogatás megszerzésével hidalt át. Ebben nagy segítségére volt, hogy olyan tökéletesen beszélt három világnyelven (német, angol, francia), hogy kongresszusi felszólalásain mindenkor dicsérő elismerést váltott ki a külföldi szakemberekből. Nagy súlyt helyezett arra, hogy részt vegyen külföldi kongresszusokon és nemcsak a magyar tudománynak, de a debreceni egyetemnek és az Anatómiai Intézetnek is elismerést szerezzen.

Debreceni tanárkodását eleinte megterhelte az a magyar viszo-

nyok között nem ritka körülmény, hogy a vidéki egyetemi professzorok családja Pesten lakott, s így a hétvégét (ez többnyire 3 nap) a tanár nem a munkahelyén töltötte, hanem attól távol. Ennek egyik következménye a három nap idővesztés volt, a másik pedig, hogy az egyetem tanári kara nem eresztett gyökeret, nem fonódhatott össze a helyi városi értelmiséggel. Ehhez még az is hozzájárult, hogy maga a fakultás is a város vezetőségétől izoláltan élt, ami éppen egy orvosi fakultás tekintetében nem jelentéktelen tényező. Huzella csakhamar rájött erre, és amint megfelelő tanári lakások építésével ezt az egyetem lehetővé tette, le-

költöztette családját Debrecenbe. Ez saját és az intézet tudományos munkásságán azonnal érezhető is lett.

Tanári mentalitása nem volt a megszokott és általános. Bár az anatómia tanára volt, nem az adatokat, hanem a gondolkodást, a logikus következtetéseket kívánta meg hallgatóitól. Az egyetem rendeltetését meghatározó álláspontja ma is teljes érvényű. „Az egyetem, ellentétben a szakiskolával, nemcsak szaktudás tételes anyagát közvetíti, hanem elsősorban módszert és rendszert ad az önálló továbbgondolkodáshoz, a tudomány szeretetét, az eredetiséget, a függetlenség szellemét és a tudományos

kutatás vágyát igyekszik felkelteni.”

Miután tudományos érdeklődése a sejt- és szövettan volt, a tanításában is ezzel szeretett foglalkozni s az anatómia (bonctan) előadásának nagy részét rábízta munkatársaira. Előadásaiban is érezni lehetett ezt, mert anatómiai előadásaiiban nem volt lendület, de a sejt- és szövettani és különösen biológiai előadásai magával ragadó lendülettel kötötték le a hallgatóságot. Huzella ugyanis beiktatta az általános biológiát előadásainak programjába és nagy tevékenységet fejtett ki, hogy az orvostanhallgatók tanrendjébe a biológia bekerüljön. Így érvel: „A biológiai műveltség

ma az általános műveltség korszerű követelménye. Annál visszásabb jelenség, hogy éppen az orvos nem szerezheti meg intézményesen az egyetemi rend keretén belül a biológiai ismereteket, melyek nélkül az életnek az emberi élethez viszonyított általános jelenségeit és megnyilvánulásainak formáit mélyebb okozati vonatkozásaiban meg nem értheti.”

„Az általános biológia rendszere az az értelmi kötelék, amely a természettudomány és az orvostudomány, valamint az orvostudomány egyes elkülönülő szaktudományainak összefüggését az orvostudomány egységében biztosítja és amely az orvosi gondolkodás és

világnézet számára biztos alapot teremtet. Rendszeres biológiai alapismeretek nélkül az orvos tudása darabos marad.”

Nem szerette az ellenőrző munkát, katalógust soha sem tartott. Szigorlatain rendkívül elnéző volt, keveset buktatott. Itt sem a tények pontos ismeretét tartotta fontosnak, hanem a gondolkozási intelligenciát. A hallgatóság nagyon szerette, amit az is mutat, hogy 1945 utáni igazolása alkalmával tömegesen jelentek meg, hogy mellette demonstráljanak.

Huzella az egyénekből látta az emberi társadalom haladásának biztosítását. Ő maga valóban sok mindent tett, igazságáért nem félt

kockáztatni sem. Sokszor került ellentétbe nemcsak tanártársaival, hanem a kormányzattal is. Tanártársaival való konfliktusai közül kiemelkedett az az ellentét, mely debreceni tanársága alatt Orsós Ferencsel, a kórbonctan és a törvényszéki orvostan tanárával állította szembe. Liberális gondolkodása, amely abban az időben az ő körülményei között baloldali politikának felelt meg, kifejezésre jut abban, hogy nem lépett be a MONE (Magyar Orvosok Nemzeti Egyesülete) tagjai közé, amely testület nemcsak jobboldali, hanem egyenesen fasiszta szellemű és törekvésű volt, s az az orvos, aki nem volt MONE tag, számíthatott a

hivatalos körök mellőzésére, sőt zaklatására. A debreceni egyetem orvoskara méreteiben évfolyamonként 60 hallgató számára készült, de 100 hallgatót vettek fel. Huzella kifogásolta ezt, és harcolt azért, hogy ne vegyenek fel többet, vagy 100 hallgató számára biztosítsák a feltételeket, hogy a tanítás korszerűen és megfelelő intenzitással történhessen. Az akkori kultuszminiszter Klebelsberg Kuno ezt nem volt hajlandó teljesíteni, és továbbra is kötelezte Huzellát a tanítás adott körülmények közötti folytatására. Huzella erre válaszként nem írta alá csak 60 hallgató indexét, amivel hosszú tárgyalásoknak tette ki magát,

változatlanul és nem csökkenő hevedésséggel sorra beadványokkal védve igazát. Álláspontjától miniszteri figyelmeztetések ellenére sem tért el, s végül is a 60-as létszámon felül levő hallgatók indexét a dékán írta alá.

Harcai a debreceni orvoskarban azonban még meg sem közelítették azokat, melyeket Budapessten kellett megvívnia. Nem sokkal Budapesre való kinevezése után Orsós Ferenc is Budapestre került mint az Egyetem Törvényszéki Orvostani Intézet tanára, mely intézet a Huzella által vezetett Szövet- és Fejlődéstani Intézet közvetlen szomszédságában van. A politikai helyzet élesedésével tovább

folytak a Huzella elleni támadások, melyek egészen apró, de sokszor élesen személyeskedő és becsület-sértő hullámokat is vertek. Huzella nemcsak védte magát ezekkel a lealacsonyító vádakkal szemben, hanem maga is támadt. A kari tanácsteremben a kari ülések alkalmával saját részére egy kis asztalkát vittetett be, dokumentálva, hogy támadóival nem ül le egy asztalhoz, miután nem tehette meg, hogy az üléseken ne vegyen részt, hiszen ez hivatali kötelessége volt. Különös harcot folytatott szeretett biológiájának elismertetéséért. Debrecenben minden további nélkül oktatta az általános biológiát, melyet ő a general

biology, illetőleg az allgemeine Biologie példájára kidolgozott. Egy tankönyvet is írt ezen a címen. Ebben a biológia legfejlődőképesebb irányait az összehasonlító biológia, az evolúció, a darwinizmus tételeit tanította. Pesten egyenesen megtiltották neki, hogy biológiát adjon elő. Sokszor elmondotta, hogy az orvostanhallgatók elvben úgy mennek át a klinikai tanulmányokra, hogy nem tudhatják, az embert nem a gólya hozza. Ő ezért előadta a darwinizmus tanait és saját munkáinak ismertetésével mindent elmondott hallgatóinak a biológia alapjairól, amit csak fontosnak tartott.

Ezek a harcok nemcsak hogy nem merítették ki erejét, nem csökkentették munkakedvét, hanem még jobban élesztették. Idegrendszere azonban mégis megérezte. Az egyetem vezetőségével való konfliktusa miatt többnyire Alsógödön, saját otthonában dolgozott, ahol egészen addig folytatta munkáját, amíg a második világháborúban a front Budapestet el nem érte. Az ostrom alatti nélkülözések azonban kihozták az elmúlt évek megerőltető munkájával járó következményeket. Örömmel üdvözölte az 1945-ös átalakulást, de egészségileg már képtelen volt újra helytállni és 1951-ben súlyos sclerotikus megbetegedés-

ben meghalt. Kívánsága szerint családi villájuk kertjében, a kedvelt alsógödi parkba temették el. Egész életében nagy támasza volt felesége, ki méltó társa volt nemcsak társadalmi és családi életében, hanem a tudományos pályán is. Négy gyermeke volt, 3 fiú és egy lány. Fiai közül csak egy választotta az orvosi pályát, de az sem a kutatás, hanem a gyakorlati orvosi pályán helyezkedett el.

Huzellában hallatlan lelkesedés élt a tudomány iránt, ez a lelkesedés nemegyszer nem ismerte a reális határokat, s ez hivatalos ügyeiben és magánügyeiben is sok kellemetlenséget tartogatott számára. Abban az időben nem vol-

1

tak meg a rendes beruházási feltételek és így az intézet felszerelésének tökéletesítése csak azokból a pénzekből volt lehetséges, melyeket az intézet bevételezett. Egy elméleti intézet esetében ez nem volt más, mint a hallgatók által befizetett laboratóriumi díj, mely Debrecenben pl. anatómiai, valamint szövettani gyakorlatok esetében negyedévenként 25 pengőt számítva hallgatóként, 200 hallgató esetében (2 évfolyam) ez mintegy 5000 pengőt tett ki. Ha tekintetbe vesszük egy új egyetem fejlesztési szükségletét, a felszerelés nagy problémát okozott. Az egyetem is juttatott bizonyos minimális keretet intézetfejlesztési célra, de

komolyabb összeggel csak a minisztériumban történő állandó könnyörgés és összeköttetés kecsegtetett. A laboratóriumi díjakból származó évenkénti 10 000 pengő volt a biztos, amelyből tervszerűen lehetett beruházásokat eszközölni. Huzella külföldi útjairól az ott látott új készülékekben feltételezett lehetőségektől vezettetve számos megrendeléssel tért vissza, melynek összege nemegyszer túlszárnyalta az anyagi lehetőségeket. A támadt adósságok kiegyenlítését azonban erélyes fellépésével mindenkor kipróbálta a kormányzattól; igaz hogy ez rengeteg energiáját vette igénybe és ezáltal igen sok ellenséget is szerzett magának.

Az általa megkívánt, de megszerezni nem tudott műszereket öntevékenység, más szóval hazai műszerészekkel szervezett kooperáció útján próbálta létrehívni. Így próbálta meg egy egyszerű mikro-manipulátor elkészítését, mellyel szövettényészetekben igyekezett műtési beavatkozásokat végezni. Ezt tudományos folyóiratban le is közölte. Ezen hajlama magyarázza meg, hogy mindenkor igyekezett maga köré gyűjteni olyan hallgatókat, kiknek kiemelkedő kézügyessége volt.

A budapesti karban nem érezte jól magát, állandó nézetelérései voltak különösen Orsós Ferencsel, a törvényszéki orvostan tanárával,

aki vezető szerepet vállalt a Magyar Orvosok Nemzeti Egyesületében a fasizálódó orvostársadalom szervezésében. A fajüldözés és numerus clausus érdekében hozott egyetemi rendelkezéseken is túltette magát, miáltal a karban fokozatosan izolálódott. Kutatómunkájához állandóan külföldi segítség után nézett és miután még fegyelmi eljárás is indult ellene mondva csinált vádaskodással, kutatómunkájának biztosítására saját kis családi birtokát áldozta fel, mely Alsógödön a Duna-parton volt, hol a családi villa és az azt körülvevő park nyújtott neki asylumot.

1930-ban már elhatározta, hogy Alsógödön egy biológiai kutató-

állomást létesít, ahol természetes körülmények között, a Duna vizéből és a parkban levő 3 szűrőtóból kiemelt, ott tenyésztett állatokkal fogja kutatómunkáját végezni. Kisebb épületeket létesített munkatársai részére lakásul, valamint egy laboratóriumot, melynek működtetésére a pesti intézet néhány műszerét is kölcsönvette. A laboratórium felszerelésére a Széchenyi Tudományos Társaságtól, valamint az Ella Sachs Floth Foundationtól is kapott anyagi támogatást. Erre kényszerítette az is, hogy a pesti kar az egyetemi intézetétől időnként kölcsönvett és Gödre vitt műszerek miatt megvádolta Huzellát, hogy a műszereket eltulajdonítja,

miután azokat engedély nélkül vidékre viszi. Erre válaszképpen Huzella a külföldi támogatást felhasználva, valamint saját erejéből egy önálló Alsógödi Kutató Állomást szervezett és szinte ennek szentelte erejét, vagyonát. Egy olyan magán kutatóállomást hozott létre, ahol vendégül láthatta saját tanítványait, a külföldi kutatókat, kik 1—2 hónapot töltöttek ezen a festői szép helyen, ahol kellemes tudományos vitákkal is fűszerezve s a park és a Duna által nyújtott környezetet élvezve, végezték kutatómunkájukat. Munkatársai többkevesebb időt töltöttek Alsógödön, sőt kutató és kutatói segéderői állásokra is vett fel alkalmazottakat.

Szinte egyedülálló ez a teljesítmény a magyar, de még a külföldi biológiai kutatások területén is. Alexis Carrel a Nobel-díjas tudós, aki látogatóban volt Gödön, még hosszú évek múlva is elragadtatással nyilatkozott Huzella teljesítményéről, melyet ő a tudomány iránti hallatlan lelkesedés példajaként jegyzett fel magának.

Az alsógödi biológiai kutatóállomás másfél évtizeden át nyújtott nyaranta lehetőséget elmélyült és eredményes kutatómunkára, melyben számos külföldi kutató is sikeresen vett részt. A spiritus loci ma is megvan Alsógödön, mert miután a Huzella család az alsógödi biológiai állomást fela-

jánlotta a Budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetemnek, az ott levő terület ma is a tudományt szolgálja. De az Állomás területén épült fel a Magyar Tudományos Akadémia Dunakutató Állomása is, mely tulajdonképpen az egyetlen ilyen létesítmény a nemzetközi Duna-kutatás területén. Sajnos az a levelezés, amit innen Huzella folytatott, elpusztult a világháború harcai alatt.

MUNKÁSSÁGA

Huzella gondolatvilágát legjobban művei tükrözik. Ezért nem is lehetne őt jobban jellemezni, mint munkásságának ismertetésével. Ezt írja Huzella: „A tudományos alkotás igen bonyolult szellemi folyamat. Nemcsak tehetséget, rátermettséget, szorgalmat, kitartást, türelmet igényel, hanem színes művészi képzeletet a problémák meglátásában, átfogó szemléletében, bátorságot a felismert igazság kimondásában és védelmében.”
(*A psychologia és biologia kapcsolatai*. Psychologiai Szemle 1932.)

SEJT, SEJTKÖZÖTTI ÁLLOMÁNY

Huzella tudományos munkássága a sejtközötti állomány szerkezetének és funkciójának új értelmezése volt. Tudományos közleményei és könyve ezt boncolgatja, illetve foglalja össze.

Munkáiban, bár néha ellentmondásosan, de általában mindenkor dialektikus gondolkodás érvényesül. Hangsúlyozza, hogy elhanyagolták az orvostudományban az ép és kóros folyamatok mechanikai értelmezését, hogy figyelmen kívül hagyták a szervekben és egyes sejtekben uralkodó erők kölcsönhatását, „Az élet struktúrára szorul, hogy a materiális erők játékában megnyilvánulhasson” (Aschoff).

Különösen kedvenc témája az élő struktúra változásait a mechanika alapján tudományosan értelmezni. A szervezetre ható külső és belső erők egyensúlyban vannak és súlypontjuk a szervezetben van. Ha a súlypont kívül esik, a szervezet elpusztul. Ha az egyensúly létrejötte gátolt, betegség jön közbe. Sokat vizsgálta az ép és kóros májat, és állításait ezen az objektumon igyekezett megmagyarázni. A májban az általa kimutatott sejtközötti finom rostokban, az ún. rácsrostokban látja az egyensúly biztosítását. A rácsrostokat, ezeket a finom hálózatot képező rostokat kutatta és azok szerepét hangoztatta a

szervek harmonikus működésének biztosításában.

Igen sok és nagy vitája zajlott le Huzellának mindazokkal, akik a rácsrostok általa feltételezett ún. „aktív rugalmasságát” ellentmondásosnak tartották. Huzella szerint egy rácsrosthálózat a hézagaiban levő sejtek mozgásától, duzzadásától vagy zsugorodásától befolyásolva megfeszülhet vagy ellazulhat és a változások áttérjedhetnek a környezetre, a rácsrostok kiterjedt összefüggése által. Így a máj bármely részén történő elváltozást (pl. májzsugor) a máj ép részei is „megérik” és arra reagálnak. Az „aktív” jelzővel Huzella ezt akarta érzékeltetni. Nem az elképzelt

mechanizmust, hanem a rugalmasságnak az aktív jelzőjét kifogásolták. Állításának bizonyítására modellt szerkesztett és példáját adta a szerkezeti elképzelést szolgáló anatómiai modell nagy hasznának és fontosságának.

A rácsrostok a szövetekben található legfinomabb kötőszöveti rostalemek; ezek funkcionális jelentősége volt érdeklődésének központjában, melynek kimutatására a különböző finom rostokat fekete vonalas hálózat formájában feltüntető ezüstnitrát impregnációkat használta. Feltételezte, hogy a szervek strukturális egységén belül minden egyes sejtet is külön rostrácszat vesz körül s a sejtek

a rostok hézagaiban mint hálósze-
mekben foglalnak helyet, ami
által bárhol a rácsrosthálózatra
ható erő az egész hálózaton éreztet-
ve hatását, a sejtek alakjára, szerke-
zetére és működésére is hatással
van. Az egész testet és szerve-
ket beszövő finom hálózatnak kép-
zelte el a rácsrosthálózatot, mely
mint a keringési szerveken rögzülő,
azokkal együtt mint szövetnedv-,
nyirok- és vérkeringést szabályozó
mechanikai rendszer bír nagy
fontossággal.

Debreceni működése alatt ho-
nosította meg a szövettenyésztést,
azt az új eljárást, melyet Ameri-
kában Alexis Carrel, W. H. Lewis,
Európában pedig Rhoda Erdmann,

Albert Fischer indított el. Ennek az eljárásnak az a lényege, hogy a szervezetből kivett élő szövetet üvegbe, megfelelő táptalajba helyezik, amely ott tovább él, növekszik, szaporodik, táplálkozik stb., mutatja tehát mindazokat a jelenségeket, amelyeket a szervezetben végez és ugyanakkor azonban ezeket a szövettenyészeteket mikroszkóp alá lehet helyezni és a benne lefolyó jelenségeket megfigyelni vagy fotografálni. E tenyésztések tették lehetővé e jelenségek mikrokinematográfiai rögzítését, filmelését, ami a sejt és szövetélet dinamizmusában való betekintés lehetőségével ajándékozta meg a kutatást. Ennek Magyarországon tör-

tént bevezetése szintén Huzella nevéhez fűződik.

Az Anatomische Gesellschaft a sejt felfedezésének évfordulója által aktualizált 1939-i kongresszusát Budapesten, Huzella intézetében tartotta s Huzella azt a sejttan 100 éves évfordulójának jegyében szervezte meg. Igyekezett a sejtek egymás közötti és a szervezet egészével fennálló vonatkozásairól szóló munkáit a klasszikus sejttan és sejtkórtan kiegészítésére felhasználni és egy intercellularis tan, egy intercelluláris pathológia alapjait megvetni. Már 1935-ben az Anatomische Gesellschaft jeni kongresszusán tartott előadásában hangot adott annak, hogy a sejt-,

szövet- és fejlődéstan mind fokozottabban a morphológia és physiológia kapcsolódásainak határterületén fejlődik. Huzella a kísérleti biológiában látta e fejlődés és a kutatások jövőjét. Ez a meglátás segítette elő, hogy Huzellát a Nemzetközi Sejtkutató Társaság elnökévé választotta, majd 1933-ban a cambridge-i, 1936-ban a koppenhágai kongresszus szervezését bízta rá. A cambridge-i téma *A fejlődés-mechanika és explantáció* volt, mely a fejlődés korai jelenségeit a szövettanyésztési eljárás segítségével kutatta, előfutárja volt a „lombik bébi”-nek. Alexis Carrel a Nobel-díjas tudós szerint Huzella fejtegetése nyomán szeme előtt egy „új sejt-

50

tan” bontakozott ki. Felvetette Huzella a kérdést, hogy a sejtközötti állomány a maga alakulataival a sejtekkel szemben élőknek vagy élettelennek, holtaknak tekinthető-e? 1937-ben a bécsi orvosegyesület 100 éves jubileuma alkalmával tartott előadásában az *intercellularis tannak a molekuláris kórtanhoz való viszonyáról* beszélt. E gondolatában már a molekuláris biológiai szemlélet jelent meg.

Munkáiban a sejtközötti rendszert mint rugalmas motorikus erőt tételezi fel, s ennek igazolására, a feltételezett ún. elastomotoros mikromechanizmus bizonyítására Alsógöd csendjében, a fűben heverészve a pók hálókészítésének megfigyelése

közben alakította ki a kutatásokat irányító ideáit. Az a munka, melyben kísérleteinek eredményeit összegezte, Ficher G. Jena kiadásban: *Die zwischenzellige Organisation auf der Grundlage der Interzellulartheorie und Interzellularpathologie* címen jelent meg.

A korszerű élettudománynak egységes, az élőlények egész világát, nemzedékeinek végeláthatatlan láncolatait térben és időben átfogó nézőpontjait a XIX. században a származástan mellett a sejttan teremttette meg. E két tan, amelyek a biológia hatalmas gondolatépítményének alappilléreivé váltak, előbb önállóan fejlődtek, majd bensőséges vonatkozások által a fejlő-

déstanban és örökléstanban kerültek egymással kapcsolatban, s a biológiai szintézis magaslatán egyesültek.

Nézzük a sejttannal kapcsolatos véleményét. Schwann állítását a sejtek kialakulásának szabályairól a kristályosodás törvényszerűségével vetette össze, megállapítva, hogy a növekedés tekintetében közöttük már különbség van. Schwann az ősnemzés tanát megdöntötte, midőn kimutatta, hogy az erjedés oka sejtermészetű élő princípium, de ezt nem tudta sejtelméletében értékesíteni. Schwann-nal együtt vallja Huzella, hogy a hypothesis mint tudományos elképzelés nem hátrányos mindaddig, míg tudatában

vagyunk megbízhatóságának, véleménye szerint nehéz elzárkózni a teleológiai értelmezés elől, de nem is szabad azzal megelégedni.

A sejthártyát, egy sejt külső burkát sem Purkinje, sem Schwann nem tartotta a sejt lényeges részének. A kristályosodás és sejtosztódás összevetése még Krompecher Ödön vizsgálataiban is előjött, midőn 1895-ben kimutatta, hogy egyes és többes indirekt magosztódás alkalmával az osztódási síkok a stereometria törvényei szerint alakulnak ki. A sejttan lett a biológia alaptudománya s összes ágazatai és az orvostudomány között kialakuló kölcsönös vonatkozások góc-pontja. Meditál Huzella a vírusok

értékeléséről, hogy valóban a sejt-e a legkisebb élő egység, és végül a sejttan érvényességét fogadja el. Harcol a totalitástan ellen, amely leszállítja a sejtnek mint életegységnek a jelentőségét, s amely szerint a sejtek csak a protoplasma folytonosságába beiktatott élelkebb vitalitású gócpontok. A sejttan és a totalitástan vitájában az individuális sejtfogalom azon veszélyben forgott, hogy feloldódik és az élő massa „totális” fogalmába olvad bele. Bár messzemenően a kolloidkémia tanítását használta fel intercellularis tanának kiépítésében, mégis féltette a sejttant, miután a kolloidika túltette magát a sejt biológiai fogalmának-, a sejtek indivi-

dualitásának-, a szövetek szerves struktúrájának tényein. Huzella a „molekuláris morphologia” és a „molekularis pathologia” törekvéseiben a functionalis organisatiós egységek megértésének elhomályosítását látja. Gondolataiban szükségesnek tartja megítélés alá vonni a molekuláris struktúra fizikai-kémiai fogalmát a histológiai struktúra biológiai fogalmában. A Frey—Wyssling-féle vizsgálatok, mely a szövettan és fiziko-kémiai szerkezet egyeztetését a functio tükrében igyekezett megvilágítani az „omnis e structura” egymaga nem nyújthat megoldást.

A Virchow-féle sejtelmélet a sejtközi állományt mint sejt terri-

toriumot fogja fel, melyben a sejtek nem határolódnak el élesen egymástól, meglazította ezáltal functionálisan a sejt-életegység fogalmát. E sejttannal szemben áll a protoplasma folytonosság tana, mely a rostokat nem önálló képleteknek hanem a cytoplasma részének tekinti. Az élő massa fogalmába olvasztja bele a sejtet a Hueck-féle mesenchyma elmélet, amely szerint a kötőszövet élő sejtekből, élő rostokból és élő alapállományból áll.

Stüdnička ectoplasmatana a sejt-közötti elemeket a cytoplasma alakulásától származtatja. A cytoplasma három fajtáját különbözteti meg: az endoplasmát, az ecto-

vagy exoplasmát és a rostokat. — A rost a sejten belül keletkezik és onnan nő ki. Huzella a sejtközötti rostállományt, keletkezésére való tekintettel elkülöníti a sejtektől és a fibrillogenesist, a rostkeletkezést csak korlátolt mértékben sorolja a sejtek befolyása alá. Huzellát befolyásolta Heidenhain véleménye, aki a sejttan rovására írta, hogy minden, az élő szervezetben lezajló történést a sejtekre vezetnek vissza, mintha a sejteken kívül nem volna más szerkezeti elem. Az anatómia és az élettan a sejttan előtérbe lépésével nemhogy nem közeledett, hanem még távolodott egymástól. Huzella szerint a sejt fogalma „biológiai egységében csak a

structura és functio egyesített nézőpontjából fogható fel”.

Galilei elve után: „megmérni a megmérhetőt és mérhetővé tenni a nem mérhetőt” — Huzella az anatómia feladatául írja: „meglátni és láthatóvá tenni, ami nem látható”. Bár ez utóbbi kutatás Huzella szerint a fiziko-kémia feladata, fel fogása a modern morfológia tükrében mint submicroscopos morfológia nyer igazolást.

A sejttant, mely szerinte váltságba került, csak egy átfogó biológiai szemlélet alapján védhetjük meg. Ez pedig azáltal lehetséges, ha a sejttant a sejteken kívül álló tényezőkre, a sejtek közötti szövetelemekre és azoknak a sejtekkel

fennálló vonatkozásaira is kiterjesztjük, és ezáltal a sejttant az organizatio tanává egészítjük ki. Ez készítette Huzellát az intercellularis tan megfogalmazására.

AZ INTERCELLULARIS TAN

Schwann az intercellularis állományt a sejt által elválasztott ún. „belső secretum”-ból, a sejtváladékból vezeti le, amely váladék Huzella szerint, a mechanikai húzó hatásra veszi fel a rost alakot. Heringa, Nageotte, Stieve a rostok extracellularis keletkezését elismerték, de szintén vitatják az aktív elasticitas fogalmát.

Minden bizonynyalaz erek tágulása és szűkülése mechanikai befo-

lyást gyakorol az őt körülvevő és a környezeti struktúrát behálózó rost-hálózat feszülésére, ellazulására. Ezen elemi rostrendszer nagy jelentőségének hangsúlyozása miatt állította minden élő szerkezet középpontjába a rácsrostokat, melyeknek feltűntetésére, mint említettük, az ún. ezüstnitrát impregnatiót alkalmazta. E technika lényege az, hogy a szövetmetszeteket ezüstnitrát oldatban áztatjuk. Egyes képletek, a rácsrostok nagyobb mennyiségben veszik fel az ezüstöt (argyrophil) úgy, hogy a metszetet ki-mosva és redukálószerbe téve, e képleteken az ezüst szemcsék mint fekete szemcsék tűnnek elő. Nemcsak egy speciális ezüstimpregnati-

ót használt, hanem a legkülönbözőbb impregnatiós technikát kipróbálta. Ez az argyrophil rostrendszer, mely minden szervben megtalálható és a kötőszövet legfinomabb alapstruktúráját képezi, szerinte magán viseli a mindenkori functio bélyegét és ezért róla a functio leolvasható. A következőket írja: „Erre... az elemi rostrendszer aktív elasticitásának fogalmára... alapítottam a hajszálérműködés, a sejtközlekedés, a secretio (elválasztás), a resorptio (felszívódás), a respiratio (légzés), valamint minden más lehető, a szervezet histophysiologiai egységének végső fokán végbement szövet- és szervműködés helybeli, ön-

álló, autonóm, elastomotoros **mikromechanizmusának** (azaz egy olyan mikromechanizmusnak, melyet a rugalmassági mozgató erő tart fenn) elméletét. Feltételezem, hogy az argyrophil rostok, ősi birodalmába sem a mioneuralis (az izom-ideg kapcsolat a mozgás magasabb rendű szöveti készüléke) szövet, sem a kötőszövet collagen vagy elastikus rostjai nem hatolnak be. Ezen magasabb rendű rendszernek végső kihatásait az argyrophil rostrendszer fogná fel és hozná kölcsönhatásba egymással s a sejtek komplexumaival, midőn a már önmagában is nyújthatóan rugalmas argyrophil rostoknak rendszerét kifeszítik, illetőleg a

benne lejátszódó vonatkozások és kölcsönhatások átfogó egységes fenntartására és szabályozására aktiválják.” Huzella a capillaris automiát a vérhajszálerek önálló mozgását is a hajszálereket körülvevő rácsrostok aktív elasticitására kívánja visszavezetni.

A Huzella-féle elmélet beleépült a Benninghoff-féle functionális struktúra-elméletbe, melynek alapján a simaizom, a rugalmas rost beleépül abba a kötőszöveti hálózatba, melynek legfinomabb elemeit a rácsrostok és a belőlük felépült és minden egyes sejtet külön-külön körülvevő hálózat képezi. Az izomaktív, a rugalmas rostok passzív összehúzódása az argy-

rophil hálózatot állandóan rongálja, miáltal a beleépült sejtek alakját, mozgását, eloszlását befolyásolja. Ezt nevezi Huzella a rácsrostok aktív elasticitásának, jelezve, hogy ez más, mint a rugalmas rostok passzív elasticitása. Elméletéhez hasonlót említ Montpellieri Borden Theophile 1767-ben a kötőszövettel kapcsolatban. Különösen hangsúlyozta Huzella, hogy egy szerv bármely részén a nedvkeringéssel és a szövetélettal kapcsolatban fellépő szerkezeti változás, hatását az aktív elasticitású rácsrosthálózaton keresztül a szerv minden részletére kiterjeszti.

Az elemi rostrendszer elastomotoros mechanizmusának elmé-

letét, mely az intercellularis tant alapozta, az argyrophil rostok extracellularis keletkezésével egységben építette fel. Elméletének igazolására a szövettenyészeteket használta fel, melyeket úgy tekintett, mint primitív szervezeteket, s melyeknek nagy előnyük, hogy őket *microscopicus* nagyításon állandóan megfigyelni és kísérletesen befolyásolni lehet.

A SZÖVETTENYÉSZET MINT SZERVEZET ÉS A MÁGNESES HATÁS

Huzella a szövettenyészetet mesterséges, *sui generis* organizmusként fogta fel, mint egy soha nem gyógyuló sebet. A tenyészet új önálló „lény”, melynek roststruk-

túráját különböző behatásokkal befolyásolni és a változást megfigyelni lehet.

Szövettenyésztésbeli vizsgálattal feltételezte, hogy az argyrophil rostok a tovakúszó sejtek váladékából mechanikai húzóhatás következtében alakulnak és fejlődnek ki. A tenyészetekre kifejtett húzóhatás alatt növekvő szövetek argyrophil rostjait vizsgálva igazolta elastomotoros szerepüket. Arra következtetett, hogy a rostok keletkezéséhez sejtváladék és rugalmas feszülés szükséges. A rostok vagy hártyák „in statu nascendi” vagy a kifeszülő fibrinrostokon tovakúszó és azokat váladékukkal bevonó sejtek nyomá-

ban vagy a sejtek között raktározott egyszerű, egynemű alapállományból alakulnak ki. Általános törvényszerűséget vélt leolvasni arról, hogy a szervek kis darabkái a szövetkultúrákban az egész szerv szerkezetének reprodukálását mutatják. Az explantált szívdarabka az egész szív, a vese explantatum az egész vese szerkezetét veszi fel. Ez az organisatiós egységeknek adaptív szervképző képességét és az egységeknek az „egész”-re való törekvését demonstrálják, mintegy a teljes szerv miniatűr formáját hozva létre. Ez az alacsonyabb rendű élőlények regenerációjának a morphollaxisnak a magasabb rendűeknél is megtalálható formája.

A szétvagdalt planáriadarabkáknak külön-külön mindegyike egy egész planáriává tudja magát regenerálni. Ezen vizsgálatokból az argyrophil rostok morphogenetikai jelentőségét olvasta ki. Ezzel magyarázta azt is, hogy ugyanazon szövettenyészetbe kiültetett több különböző időben pulsaló szívdarabka, ha kapcsolatba kerül egymással, synchron kezdenek pulsalni. Minden sejtet egy hatókörzet vesz körül, melyben a hozzátartozó argyrophil rostok vannak.

Szövettenyészetekben a táptalajul szolgáló vérplazmát felépítő fibrinszálak az alapjait képezik a kiképződő szervezeti szerkezetnek, miután a kiültetett szövetdarab-

kákból kivándorló sejtek a darabka által megalvasztott és determináltan kialakuló radiaer irányú fibrinszálaikon kúsznak tovább és váladékkal bevonják a fibrinszálaikat, miáltal azok ezüstözhetőséget nyernek.

Úttörőnek lehet tekinteni azokat a vizsgálatokat, amelyek a mágneses erőknek organisatiós jelentőségére vonatkoznak. Feltette a kérdést, hogy mi irányítja a sejtek növekedését — a feszülés vagy a micelláris alapstruktúra? Messzemenően állította, hogy az organisatióban a mágneseserőtérnek is szerepet kell tulajdonítani. Ennek igazolására erős mágneses térbe helyezett szövettenyészeteit

egy idő múlva ezüst impregnációval kezelte és a rostok lefutásáról a mágneses erők érvényesülését olvasta le. A mágneses erők hatására megzavart növekedést a daganatokból származó szövetkultúrák viselkedésével vetette össze, mintegy megengedve azt a gondolatot, hogy a malignizációban (a rosszindulatú daganatos átalakulásban) a mágneses térnek is befolyása lehet. E téren hosszan folytatott vitát Paul Weiss-szal. Ez a vita a molekuláris biológia előfutárja volt, s lényegében azon alapult, hogy míg Weiss a medium ultrastruktúrájában keresi a fő kritériumot, Huxella a sejtek struktúraformáló hatását helyezi előtérbe. A

két álláspont nincs ellentétben egymással, csak más nívón lefolyó eseményeket vet össze. Weiss szerint nem a sejt elrendeződése szabja meg a szervstruktúrát, hanem megfordítva, az alapstruktúra a sejt elrendeződését. Ez ma már nem probléma, mert mai molekuláris biológiai felfogásunkban nem lehet a kettőt elválasztani egymástól, hiszen a kettő kölcsönös befolyása a tyúk és a tojás problémájává alakítja a kettőjük közötti vitát. Gondoljunk itt az embryogenesis folyamán szabályszerűen megismétlődő szerkezetek kialakulására.

MIKROKINEMATOGRAFIA
ÉS MODELLEKÉPESLETEK

Nagy úttörő érdeme volt Huzellának a mikrokinematográfia bevezetése a szövettani kutatásokba és annak bevezetése hazánkban. Minden törekvése az volt, hogy a halott szövet helyett az élő szöveti történéseknek a megfigyelésével dolgozhasson és ez tanusítja Huzella azon meggyőződését, hogy a sejtek és szövetek élete nem deríthető fel egyszerűen csak megölt, festett szöveteken, hiszen az Ő elméletei is csak a szöveti dinamizmus megismerése útján voltak igazolhatók. „... az élő szöveten tett megfigyelések alapján nyertünk ténybeli alapot a sejtek és a rost-

rendszer elhelyezkedési viszonyainak a rostfeszülés és a sejtmozgás összefüggésének értelmezésére.”

Nagy barátja volt a modellkísérleteknek, melyek célja mesterséges eljárásokat dolgozni ki, melyeknek segítségével az élő struktúrákat utánózni lehet. Huzellát természetesen a roststruktúrák kialakulása érdekelte. Hogy általános következtetéseket vonhasson le, anyaga igen változatos volt. Felhasználta a madarak, csúszómászók tojásainak érés közben kialakuló burkát, a csiga köpenymirigyjeinek váladékát, az orr nyálkahártyájának váladékát, azt tapasztalva, hogy mechanikai erők behatása alatt alkoholosrögzítéssel, majd

ezüst impregnációval jellegzetes roststruktúrákat kapott. Kísérleteinek központjába állította Nageotte felfedezését (1927), aki patkányfaroknak hígított ecetsavval duzzasztott inából kollagen anyagot oldott ki s abból többvegyértékű fémsók híg oldatával mikroszkopos roststruktúrák kialakulását figyelte meg. Az így keletkezett rostok fizikai tulajdonságai a kollagen fibrillumokéval voltak azonosak. Huzella Nageotte kísérleteit fejlesztette tovább, midőn sós oldatok kristályosodását és a kristályosodás fibrillogramjait a Nageotte által előírt kivonatban figyelte meg, melyeket a kristályok képződése alkalmával fellépő kristályosodási

erők alakítottak ki. Huzella a felfedezését a Moszkvai T. A. Lomonosov Intézet kristallographiai osztálya fejlesztette tovább. Ezzel az alapvető munkájával nyerte el Huzella azt az elismerést, hogy arcképét a moszkvai Lomonosov Egyetem előcsarnokában a legnagyobb természettudósokéi között őrzik.

Huzella a rostok keletkezésének e modelljeit használta fel a szervezetben található rostszerkezetek magyarázatára. Nageotte-tal szemben nagy fontosságot tulajdonított a külső mechanikai erőknek, míg Nageotte a rostok kialakulását kizárólag s egyedül a rostanyag molekuláris tulajdonságainak tulaj-

donította. Huzella Tivadar arra a meglepő eredményre jutott, hogy a mágneses erő ugyanazt teszi egy kollagen oldatban, amit a képződő kristályok tesznek, vagyis jellegzetes rostkialakulást indít el. Megállapította, hogy ezek a szerveződéses, organisációs folyamatok távolhatás útján érintkezés nélkül befolyásolhatók, bizonyítva ezáltal a külső erők fontosságát. A kollagen oldathoz só és zsír hozzáadásával, majd a kenetek ezüsttel történő impregnálásával a zsír-szövet modelljét hozta létre. Ilyen és hasonló modellekkel kísérte meg a szervezet rostos szerkezetének utánzását, igyekezve levonni a tanulságot a jellegzetes functiona-

lis roststruktúra keletkezésére. Ennek élethűbbé tételére emésztett szövetszöveteket — melyekben csak a rostszerkezet maradt meg — használt fel alapszerkezetként, élő szöveteket, szerveket ültetve erre tenyészetekben, ahol a sejtek a rostokon kúszva benépesítették azt, létrehozva egy szöveti szerkezetet, mely annak a szerkezetnek felel meg, melyből a felhasznált rostváz származott. Ezek a kísérletek mutatták a rostok struktúra-szülő, determináló hatását, mutatva, hogy mennyire követik a sejtek a rostok által megadott szerkezetet. Mesterséges és természetes hártyák rostszerkezetét is vizsgálta hasonló eredménnyel. Patkányszív tenyés-

szetet ültetve patkány cseplesz (bélfodor) rosthálózatára, a tenyészetben keletkezett struktúra a cseplesz struktúrája volt. A rostok sejten kívüli keletkezésének az igazolására inakból kivont collagen oldatban tenyésztett sejtek hatására létrejött rosthálózatokat mutatott ki annak igazolására, hogy a sejtekben és sejteken kívül keletkezett rosthálózat egységes volta nem engedi meg a rostok intracellularis keletkezésének kizárólagos elképzelését.

Huzella kísérletei előfutárjai voltak a mesterséges sebészi érpótlásnak. Ő collodiumcsöveket ültetett be az erekbe és kimutatta, hogy a mesterséges érfalon a vér mono-

cytái az eredeti ér falát bélelő sejteknek megfelelő sejteket, endothelsejteket képeznek, és ezáltal functióképes érfalat alakítanak ki. Munkáiban igyekezett mesterséges rosthálózatokat létrehozni, részben mesterséges, részben szöveti anyagokkal és megkísérelte ezek implantációjával az eltávolított szöveteket, szerveket helyettesíteni, feltételezve, hogy a beültetett rostok hálózatát a befogadó szervek élő sejtjei a rostok által adott szerkezetnek megfelelően benépesítik. „Az általunk előállított mesterséges roststruktúrák a természetes kötőszöveti rostokkal nemcsak struktúrájukban, mechanikai tulajdonságukban és

80

fejlődésükben egyeznek meg, hanem ezenkívül a kötőszöveti rostvázaknak a szövetkultúrákban és az állati testben, a sejtek letelepülésének és alakulási, valamint mozgási képességeik kibontakozásának teljes értékű pótlásait képezik.” Egész meggyőzően kiviláglik, hogy bár a sejtközötti állomány és struktúrájának anyaga végső fokon a sejtek anyagcseréje által keletkezik — mint ahogyan a kollagen oldatból mesterségesen előállított modellek anyaga is végeredményben a sejtek élettevékenységére vezethető vissza — ,ez az állomány és ezek a struktúrák a sejtekkel szemben teljesen élettelen képződmények. Fejtegetéseiben közel kerül a mole-

kuláris biológiához, melyet ő *molecularis morphológiának* nevez.

Aschoff a sejtek körül egy molekuláris életet tételez fel, melyet másod-, harmadrendű életnek tart. Heidenhain szerint a rostok szaporodni képesek. Huzella a sejtet öröknek látja és az öregedés okául a sejtközötti állományt tekinti, mely rontja a sejtek életfeltételeit.

Az intercellularis tan az élő sejtek és az élettelen sejtek közötti anyagok viszonyára élesen világít rá. A pókháló, xenoskeleton (a szervezet szempontjából idegen anyagból képezett „csontváz”), valamint a méhek viasz lépe a szervezeten kívül álló éppen olyan jellegzetes vázstruktúra, mint a szerve-

zeten belüli, önmagukban élettelen hálózati struktúrák. Huzelia az emberi technika ipari és művészi alkotásait is így fogja fel szellemes hasonlattal. Az élőlények élettelen váladékaiból épült védő burkok, a hernyók kokonjai (gubói), fészkek, keltetőgépek, szerszámok az állatok ösztöneinek, vagy az emberi értelemnek jellegzetes vonásait viselik magukon. Ezt a tant az egész élő világ, a növényvilág is érvényesnek mondja. Az intercellularis állomány a sejtek terméke, reá a fiziko-kémiai törvények az irányadók. Huzella a biológia azon igényét fejezi ki mindenféle a struktúra jelentőségét értékelő tannal szemben, hogy kevesebb adottsá-

gokra épüljön és a molekulákból induljon ki. Egyfelől hajlik Frey-Wissling nézetére, amely szerint, ahogy a szerves vegytan a szervetlenből alakult ki és annak alaptörvényeire épül, a biomorphológiát sem kellene különleges alaktannak tekinteni, hanem egy igen fejlett építménynek, amely a molekuláris és micelláris morphológiára épült rá és a sejt és szervezet morphológiájává fejlődött. Másrészt azonban éles különbséget tesz az élő sejt és az élettelen intercellularis állomány között, mely utóbbi csak a sejt életében, azzal együtt kap functiót. Teljesen csatlakozik Schade-hoz, az ő molekuláris pathológiájához, amely szerint a kötő-

szövet fizikai és kémiai működésében a kötőszöveti sejtek jelentősége háttérbe szorul. A kitin, keratin, kollagen, vérrostonya (fibrin) növényi cellulóze és más membránanyagok annak ellenére, hogy vegyi összetételükben teljesen különbözhetnek egymástól és semmiféle rokonságban sincsenek, azonos molekuláris struktúrát mutatnak s egy ultrastrukturális egységes alapfogalomnak, a mai nomenclatura szerint unit membránnak nevezett fogalomnak veti meg alapját.

SEJTAN — INTRACELLULARIS TAN

Az intercellularis tan alapján Huzella a mesenchyma problémáját

igyekeznek megoldani, annak a fiatal kötőszövetnek a kérdését, amely a különböző szervszerkezetek kialakulásában éppen fejlődési pluri-potenciájuk miatt bír nagy jelentőséggel. Egységes szemléletbe helyezi a hajszálérfalak alaphártyáit a kötőszöveti hártyák és rostok rendszerével, mely vért és szövetnedvet és egységes dinamikus rosthálózatot foglal magába, körülvéve azokat az intra- és extravascularis tereket, amelyekben többé vagy kevésbé elválasztva a vér, illetőleg a szövetnedv és a sejtek mozognak. Véleménye szerint a hajszálér alaphártyája a vér- és szövetnedv határán a véráram burkaként alakul ki a vérplazma és a szövetnedv kolloid-

kémiai kölcsönhatására visszavezethetően. E hálózat elastomotoros tulajdonsága játszik nagy szerepet a keringés egységes mechanizmusának a biztosításában, de a tüdőalveolusok gázcseréjében, sőt éppen mechanizmusának egységességéből fakadóan bizonyos strukturális ingerek (információk) továbbításában is.

Hibáztatja Virchow sejt-kórtanát, mely a betegség okait tisztán a sejtekre korlátozta és mellőzte a sejt-közötti állományt és fizikai-kémiai alapon a kórtan felülvizsgálatát szorgalmazza, s ezáltal tulajdonképpen a molekuláris biológia gondolatát veti fel, nagy szerepet tulajdonítva a kolloid-kémiai

tényezőknak. Csak ennek szem-
szögéből lehet véleménye szerint,
a vizenyő, gyulladás, májsorvadás
és a sebgyógyulás micromecha-
nizmusát tanulmányozni. Az
elasztomotoros mikromechaniz-
musok alapján kísérli meg meg-
magyarázni a rákos növekedést
is, szembehelyezkedve azzal, hogy
eddig a rákos növekedést csak
sejtosztodás, illetőleg csak sejtmag
problémának tartották.

A rákos infiltratio mikromecha-
nikai folyamatait elemezte dagana-
tos kultúrák mikrokinematográfiai
vizsgálatai útján. Ezekben sikerült
neki elkülöníteni a rákos sejtek
viselkedését a normálisokétól és
ezek alapján azokat jól felismerni

88

ugyanakkor, amikor kimutatta azok egymást feltételező kapcsolatát is. Filmjein szemléltette a rák- és a szarkomasejtek individuális magatartását, intim vonatkozásukat a kötőszövet sejtjeivel és sejt-közötti rostjaival, valamint az elemi folyamatok idő- és térbeli egymásba kapcsolódását, amelyek a környezet rákos infiltrációjában a kötőszövet közvetítésével részt vesznek. A rákos sejtek mozgása csak akkor következhet be, ha a sejteknek kötőszöveti rostok állnak rendelkezésére, amelyhez tapadhatnak. A rákos infiltrációt mindenkor kötőszöveti rostok által képzett hidak alakulása előzi meg, mely a rákos és a normális szövet között

képződik ki, s a daganatos sejtek ezeken a rosthidakon át infiltrálják az ép szövetet. Huzella szerint tehát a daganat rosszindulatúságát, azt a képességét, hogy ép szöveteket infiltráljon, az interstitialis szövetnek köszönheti, vagyis a rákos daganat rosszindulatúsága csak a ráksejtek, a kötőszöveti sejtek és a kötőszövet sejtközötti rostrendszerek kölcsönös vonatkozásai által nyilvánul meg. Eredeti megállapítása, hogy maga a rákszövet nem képez argyrophil rostokat.

Az intercellularis tan a sejttan és a totalitástan (holizmus) ellentéteit igyekszik kiegyenlíteni, igyekszik kiegészíteni a sejttant és azt a szervződés tanává fejleszteni. Szem-

90

befordul az extracellularis cytoplasma, az élő massa, a sejterritoriumok fogalmával. Tagadja a sejtközötti szövetelemek élő mivoltát, melyek csak a sejtlelet, a sejtközösség vonatkozásainak közvetítésével mutatnak életjelenségeket. Életük a fizikokémia törvényei szerint megy végbe. Úgy képzelte el a rostokat, mint a sejtek váladékát, mely alakulásában, szerkezetképzésében a sejtek működésének, mozgásának a nyomát viselik magukon. Szerinte a sejtek életében biológiai törvények, a sejtközötti állományban pedig fizikokémiai szabályok érvényesülnek.

Mint a jövő nem elfogadható irányzatát említi a „molecularis

morphologiai metahistológiá"-t, amelyben a sejtmorphológia közvetlenül csatlakozik a biokémiához s eljutva az anyag elemi részecskéig, igyekszik a szervek és szövetek szerkezetét megismerni. Ezen felfogás, véleménye szerint, elmosná a különbséget az atom és individuum fogalma között, bár ezek két különböző világhoz tartoznak. A biológiai fogalmakat fizikai és kémiai fogalmak helyettesítenék. A test anyagának a röntgenológiában kimutatott térrács-szerkezetei és a szervezet szövettani struktúrája fogalmi közösségbe kerülnének egymással, tekintet nélkül a szakadékra, mely a két fogalmat elválasztja. Ezeknek antitézisei

csak a biológiai szintézisben oldódnak fel.

Az intercellularis állomány kialakulásában, egyetértve Schwann tanaival, a kristályképződés törvény szerűségeit látja érvényesülni. Különbséget tesz histológiai és molekuláris struktúra között.

A sejttan nem képes a szerveződés sejtek közötti jelenségeit és az egyes sejtelemeknek a szervezet egészével fennálló vonatkozásait felfogni. A totalitástan a szervezete-t mint egészet csak a sejtfogalom feláldozásával, beolvasztásával, az élő massa megszakítatlan protoplasma-folytonosságában képes elképzelni.

Hogy az életjelenségek és a kóros folyamatok átfogó magyarázatához juthassunk, egyaránt figyelembe kell vennünk a sejtek, a sejtközzti szövetelemek, a rost, a hártwarendszerek és a szervezet egészenek vonatkozásait.

Az intercellularis tanban, mint a sejttanban, kifejezésre juthat a sejtek kettős élete; az önálló individuális és a közösségnek alárendelt. E tan nem áll ellentétben a molekuláris morphológiával, illetőleg a pathológiával.

Az intercellullaris tan elmélete szerint a sejtközlekedést a sejtek mozgását valamint a különböző szervek végső szerkezeti egységeinek működését, úgymint az elválasz-

tást, a felszívódást és a gázcserét, sejtközzötti vonatkozásaiban a hajszálér keringés által fenntartott önműködő kölcsönhatás, végső fokon a rugalmasan kifeszülő elemi sejtek közzötti rostrendszer autonóm elastomotoros mikromechanizmusa hajtja, szabályozza. Huzella feltételezése összhangban van a mai ultrastrukturális kutatás azon tételével, hogy az életfolyamatok citomembránok felszínén játszódnak le és a sejt szerkezetét működésének megértése céljából tovább kell bontani kisebb élő egységekre, melyeknek kölcsönhatásában bontakoznak ki azok a folyamatok, melyek az életjelenségeket szolgálják. Nincs jogunk azonban az intercel-

lularis állományt mint élettelen-
t felfogni, hiszen pl. az alaphártyák
ugyanolyan nagy jelentőségű fo-
lyamatoknak a birtokosai, mint pl.
az intracellularis cytomembránok,
ha nem egészen azonos szerepet töl-
tenek is be.

A TÁRSADALOM BIOLÓGIAI SZEMLÉLETE

Huzella több munkájában társadalmi problémákkal foglalkozik, s ezekben azt kívánja bizonyítani, hogy a természet és társadalom szerkezete s az abban uralkodó törvények egységesen ítéelhetők meg.

Mint orvos, aki a szervezet szerkezetét, normális és beteg működését tanulmányozta és boncolgatta, igyekezett nemcsak az egyes embert, hanem az emberi társadalmat, annak szerkezetét és functióját is az orvosi gondolkodás tükrében megvizsgálni. Így érdeklődésköre rendkívül széles volt. Ezt meggyőzően

tanusítja *A háború és béke orvosi megvilágításban* című 1923-ban megjelent munkája, melynek előszavában munkájáról a következőket írja:

„E könyv a háborúról és békéről szól, az orvosi hivatás tendenciájáról, az orvostudomány világánál. Szól az emberről, az ember páros, csoportos, tömeges társulásáról, magánosan és társadalmi alakulatok körében végzett functiójáról, életéről, haláláról, játékairól, munkájáról, szellemi, testi küzdelmeiről és azon társadalmi keretekről, a családról, a nemzetről, az államról, a hadseregről, a nemzetköziszervezetekről, a pártokról, egyletekről és az emberi egye-

98

sülés sokféle formájáról, melyek struktúrájukban az emberi élet, a hajlamok, az erőszak vagy kényszer erőinek hatására egészségesen-békésen, vagy betegen-háborúsan megnyilvánul.”

Tudja, hogy felfogásában sokszor egyénieskedő és ezért írja, hogy: „A könyvben foglalt gondolatok és nézetek egy orvos egyéniségének, világnézetének visszahatásai a háború és forradalom élményeivel, benyomásaival és a közfelfogásban levő nézetekkel szemben.”

„A biológiai törvényszerűség azonossága alapján, mely általában az élőlények, így az emberi szervezet és a társadalom szervezetének

organizációjában is felismerhető, megkísértem, hogy az úrt, a szakadékot az orvostudomány és a társadalomtudomány között áthidaljam és az egyén fogalmában találjam meg a kapcsolatot, amelyben egyrészt a sejt és a szervezet, másrészt az egyén és a társadalom viszonyossága párhuzamba kerül, melyen keresztül az orvostudomány rendszerét a társadalomtudományra is kiterjeszthetjük.”

Kedvenc témája Platón, Arisztotelész, Virchow, O. Hertwig és M. Verworn alapján a sejtállam kérdése, melynek fogalmában a társadalmi szerveződést össze lehet hasonlítani az élőlények szervezétével, mert a társadalmi jelenségek

100

is a természeti törvények szerint mennek végbe. Olyan fogalmak, mint organisatió, individualizáció, asszociáció, integráció, munkamegosztás, akár reális, akár képes jelentőségükben közösen, mind biológiai, mind szociológiai jelenségeket fejeznek ki. Az egyedek és közösségük között fennálló vonatkozások kutatása a biológiai és szociológiai szerveződés közös problémája. Az intercellularis tanak a szociológiában az interpersonalis tan felel meg, melyben az individualizmus és kollektivizmus ellentéte egyenlítődik ki.

Sokszor érződik írásaiban, hogy tudja, sokan nem értenek egyet vele, s vitáznia kell, de ő akar és sze-

ret is vitázni. „Remélem, hogy sikerül kritikájukat (azokét, akik nem értenek vele egyet) kihívnom, és akkor célomat elértem, mert amint valami vita alá kerül, problémává válik, felszabadul az érzelmek fogságából, a hit birodalmából, szentsége, varázsa megtörik, az értelem, a gondolkozás számára hozzáférhetővé lesz és a tudomány révébe kerül.” „Könnyű a hitet megcáfolni, de megdönteni nehéz.” „Át kell törni a babonák, az előítéletek sűrű bozótját.” Ezek azok a célok, amelyeket írásaival el akar érni. Az akkori közhangulatban tudja, hogy állásfoglalása nem lesz népszerű, feltűnő lesz, „olyan, mint egy magányos kunyhó a

hegytetőn. Ideiglenes építmény, amely a korszellem viharát talán nem soká állhatja''. Különösen azokat a problémákat igyekszik megkeresni, melyek az emberi társadalmat mozgatják. Az egyén, a köz, az individualizmus és szocializmus, emberszeretet és hazaszeretet ellentétbe állítása vagy összeegyeztetése a feladat. Huzella ezeket nem mint ellentétes fogalmakat, hanem mint párhuzamokat tárgyalja.

A háborút mint betegséget fogja fel, az előbbi a társadalom betegsége, az utóbbi az egyén háborúja egészsége védelmére; és az orvos, kinek feladata a gyógyítás, véleménye szerint ezért jogosult, sőt feladata is a háború problémájával is

foglalkozni. Arra törekszik, hogy a politikai és szociális jelenségeket a biológia alapján értelmezze. A társadalom, az állam életjelenségeit az élő szervezetben fellépő jelenségekkel veti össze, (l. O. Hertwig: *Der Staat als Organismus*, Jena, 1922.) s felteszi, hogy az előbbiek az utóbbiakból összetevődve egy magasabb, komplexebb szinten mutatkoznak. „A társadalom rendellenes életfolyamatai, betegségei, háborúi, az emberi szervezetre is érvényes törvények szerint folynak le, és ki alkalmazhatná jobban ezeket a törvényeket a társadalomra, mint az orvos.”

„A közvéleménynek nemcsak az egyes egyének megbetegedésekor

kell majd tanácsért és segítségért bizalommal az orvos felé fordulnia, de a szociális élet bajaiban is . . .” Fájlalja, hogy „a hazaszeretetet az emberszeretettel ellentétbe állítják,” holott a kettő nem ellentéte egymásnak, sőt „az orvostudomány saját kompetenciájának körébe vonta a vallás köréből azokat, akiket szent kötelességből megkínóztak, megégettek, nem ismerve el semmi célt, mely szentesítené az emberek megkínzását”.

A hazaszeretet csak az emberszeretetet harmóniájában éltető. Az orvos a fenti eszmék alapján dolgozhat csak mint igazi orvos, küzd a járványok, az alkoholizmus ellen, beavatkozik az igazságszol-

gáltatásba. Az orvos a háború problémájában csak az egyén fogalmából indulhat ki, hiszen az egyének gyógyításán keresztül ismeri meg a társadalmat. E munkát *orvosi szociológiának* nevezi, melynek alapvető kérdése, hogy miképpen lehet az emberek orvosa a társadalom orvosává.

„Az orvos hivatása, hogy az emberek életéből a diszharmóniát kiküszöbölje, hogy az emberek életét az egészség, a boldogság, a béke összhangjára felhangolja.”

Katonaorvosként töltött háborús éveinek tapasztalatai alapján szembeállítja az orvost és a katonát. A katonának a szent és a legmagasabb: a parancs, a „szolgálat”.

Ezen túl a jó katonának gondolkoznia csak a végső szükség esetén szabad. Az orvosi hivatás szellemét pedig az élet örök princípiuma szabja meg, mely a betegség, a szenvedés, a halál, a háború ellen irányul. „Az élet célja maga az élet” (Goethe). Ha az orvos e végső ideánál közelebbi vagy távolabbi célt tűz maga elé, már elveszti hivatásjellegét. Az igazi orvos tehát tudós, aki az emberekben nemcsak beteganyagot lát (mert ellenkező esetben különös hivatása mesterséggé devalválódna, amikor a más bajából él). Huzella olyan rendkívül magas erkölcsi normát állított az orvosok elé, amelynek természetesen legfeljebb csak az or-

vosok egy része tud megfelelni: Orvosnak csak az való, írja akiben az emberszeretet, az élet művészi értékelése dominál. Az orvosi hivatás követelményének csak felét lehet megtanulni, a másik fele művészet, melyre születni kell. Az élet teherként nehezedik arra, aki ezek nélkül orvosként akar működni.

Érdemes néhány sorral még megemlékezni arról a lelkesedésről, mellyel az orvosi hivatást glorifikálja. Krisztus csodatételei, mint írja, a gyógyítás művei voltak, és a modern orvostudomány eredményei és sikerei lényegükben nem maradnak mögöttük. A tudomány nem végcélja az orvosnak, csak eszköze, melyet felhasznál, fejleszt,

amelyben válogat. Nem indokolatlan a mai fiatal orvosgenerációnak figyelmébe ajánlani ezeket a szavakat. Az is megszívlelendő, amit az orvosi tudomány és hivatás kapcsolatáról mond.

A tudományok ideálja az igazság, az orvosé az élet. Valahányszor a tudományosság reá nehezedik az orvosi működésre és nem elsősorban a beteg, a gyógyítás vezérli, elveszti magasztos hivatását.

„Általában a papok és az orvosok ismerik legkevésbé az embert. A papok csak a lelkével, az orvosok csak a testével törődnek és ez a tökéletlenség képtelenné teszi őket arra, hogy az embert megjavítsák,

meggyógyítsák” (Pierre de Coulevain). Ezért kívánja meg Huzella az orvostól, hogy nemcsak a beteg testével, hanem a lelkével is foglalkozzon.

Nem lehet jó orvos, aki a természettudományokat nem ismeri. Az orvos a természettudomány bő forrásából merítheti a legtöbbet és legjobbat betege számára. Ha ezt a talajt elhagyja, kuruzslóvá válik és ráolvasással gyógyít.

A művészet szeretete is az orvos egyéniségéhez tartozik. Az orvos, aki művészi értékeléssel fogja fel az élet lényegét, szereti a zenét, mert szereti az életet.

Az élet értékét a halál nem kisebbíti, sőt a halál teszi az életet

a maga kontrasztjával elképzelhetetlenül értékessé, megbecsülhetetlenné, drágává. Tolsztoj szerint „A boldogsághoz vagy a gondolkozás teljes hiánya, a tökéletes hit vagy mélyreható gondolkozás vezet”. Nem kétséges, hogy a tudós orvosnak melyik úton kell járnia. Az értelemnek és érzelemnek kell egyesülni az orvos hivatásában, az észnek és a szívnek kell egyesülni az orvos egyéniségében, a tudósnak és művésznek az orvos személyében.

Az orvos nézőpontjából a jó és rossz, a szép és csúnya, az igaz és hazug ellentétes fogalma az egészség és betegség, az élet és halál, a béke és háború ellentétében jelent-

kezik, ezeknek megítélésében az élet örök princípiuma az állandó mértékegység.

Nem látszik különbség a régi vagy új istenek oltárán szenvedett emberi kínok és a halál, a sötét középkor kínzóeszközei, a nürnbergi vasszűz, a karóbahúzás, az emberkínzás legválogatottabb szerszámai és a modern háború hatásosabb gyilkoló szerszámai között. Nem látszik morális különbség a béke bűne és a háború erénye és azon feltalálók szándéka között, kik a modern harcászati eszközöket szerkesztették. Az orvos hivatásánál fogva szemben áll mindazon intézményekkel és felfogásokkal, melyek az emberek szenved-

désének és halálának forrásai. Az orvos ugyanazon gondolatokkal és érzésekkel kell, hogy hozzányúljon a háborúhoz, mint ahogyan hozzányúl a betegség felszámolásához.

Megelégedhet-e az orvos azzal, hogy megment egy-egy életet sokszor csak azért, hogy a háborúban elpusztítsák? A pacifizmus ügyét szerinte az orvosoknak kezébe kell letenni. Az az okoskodás, hogy a háború elleni küzdelem hiábavaló, mert úgyis mindig lesz háború; a nézet, hogy a háború természeti törvény, a fatalizmus termékeny talaján áll. Ha nem is mondja ki, de minden sorából annak hangoztatása hallatszik, hogy a háború elke-

rülhető, ha az emberek akarják, mert a háborút nem emberfölötti erők, hanem az ember csinálja. Az orvos feladata, hogy küzdjön a betegség ellen, de ugyanúgy küzdjön a háború ellen is, javítsa meg s a társadalmi betegségekből is gyógyítsa ki az embereket. Úgy értelmezhetjük Huzella sorait, hogy az orvos, ha a háború ellen küzd, már nem egyesekért, hanem az egész közösségért, annak békéjéért küzd.

A katona és az orvos két ellentétes személyiség, ellentétes fogalmak. Hiú ábránd, hogy a katonatorvosban valaha is megbékél egymással, s ez intézményt nem tartja életrevalónak. Igazolásul felhozza,

hogy milyen alárendelt szerepe volt az orvosnak a hadseregben, amit saját maga is észlelt. Követelményként állítja fel, hogy az orvos nemcsak az egyén, hanem a társadalom orvosa is legyen.

Huzella bátor helytállására és szókimondására mutat számos állásfoglalása az akkori világháborús hangulatban ellentmondást nem tűrő, az embertömegek pusztulását dicsőítő levegőben. „Mi orvosok — mondja — az embergyűlölet szellemének uralma alatt is az emberszeretet szellemét képviseljük, a béke helytartói és közvetítői vagyunk. A társadalom gyógyítói. Kik a világ szellemi életére átalakító hatással voltak, magukat

orvosnak tartották. Buddha magát »páratlan orvosnak« nevezte, Krisztus is orvos volt, gyógyított, vigasztalt.”

„Nem kívülről támadom az egyházat, a tudomány felől, hanem belülrre kerültem . . . Az egyházat egyes papjai, akik békében a szeretet igéjét hirdetik, a háborúban a gyűlöletre buzdítanak.”

Az orvostudományt, orvosi hivatásunk szellemét, erkölcsét a kor szellemévé, közfelfogássá kell tenni, az emberről a társadalomra kell kiterjeszteni.

Korunkban a szeretet, az érzelm vallása elnyomódott és az értelem vallása kerekedett felül, amelynek istene az igazság.

Huzella számos megnyilatkozásában elgondolkoztató ellentmondásokat találhatunk, melyekben nem tartja magát materialistának és ezt fejtegetésében bizonyítani akarja, ez azonban nem sikerül, mert egyszer azt mondja, hogy „a materialista tudós nem hitetlen, ellenkezőleg, hisz a tudásban, igaznak tartja amit tud, a tudományban az élet faragott képét csinálja magának, hogy azt imádja”. A másik mondatban: „ne a »memento mori«-val tanítsunk meghalni, hanem az élet bátorságát neveljük az emberekbe, ne meghalni, de élni tanítsuk őket a hazáért!”

Huzella felfogásában igen sok olyan volt, mely a társadalom szo-

cialista berendezkedését tartotta helyesnek, de mint orvos és tudós kutató, ennek teljes horizontú áttekintését nem végezte el, megelégedett saját eszmekörére való alkalmazásával.

A tudományos szociológia megteremtését sürgeti, „hogy a gyakorlati politika a szociológia tudományának elméletére helyezkedhessenek, hogy közéletünk bajainak gyógyítása a kuruzslók kezéből a társadalom hivatott orvosainak kezébe kerüljön, ezért a tudományos szociológia megteremtésére van szükség... — a tudományos szociológia csak a társadalomra kiterjesztett, kibővített orvostudomány lehet”.

„Akár le akarják rombolni a társadalom épületét, hogy romjain újat építsenek, akár csak javítani, tatarozni akarják a meglévőt, mindig csak egy nem létező, irreális, elméletileg megtervezett emberből indulnak ki, akinek az értelmét a valósághoz képest rendesen túl nagyra, érzelmeit túl kicsire szabják.”

Az élő szervezetet összeveti a társadalommal, mint egy másik nagy szervezettel. A munka megosztása a sejtek működésében éppen úgy alapja a szervezet életének, mint a társadalom életében az egyének közötti munkamegosztás. A sejt a többivel való közösségben éppen úgy új tulajdonságokat

nyer, mint ahogy az egyén közösségi lénnyé alakul a társadalmi közösségben. A differenciálódás a sejteket éppen úgy egy nagyobb egység tagjává teszi, mint az egyéneket a társadalomban.

Az élet definiálhatatlan. A fiziológusoknak és filozófusoknak más-más az életre vonatkozó véleménye. Huzella az élet szerelmese, s így mint orvos, biológus és tudós kutató, sokat foglalkozott az élettel. Szerinte az a meghatározás, hogy az élet küzdelem, biológiai törvényre emelkedett. „A lét küzdelem, az élet győzelem” (Le Dantec). Szerinte is az élet kitartó, folytonos küzdelem és a „struggle for life” nem a halálért, hanem az

életért való küzdelmet jelenti. Az élet és a halál princípiumának ellentétes erői között játszódik le az élet, hiszen mint azt Darwin bebizonyította, ahhoz, hogy egy állatfaj megmaradhasson, állandóan ellenségre szorul. A ponty az olyan tóban, amelyben nincs csuka, kipusztul, vagy pl. a kormorán madár, mely a tengeri halak egy fajtáját pusztítja, ha kiirtják, kipusztul a hal is, melyet ő pusztított, mert a madarak excrementumát (ürülékét) eszi. „Az élőlények láncolata egy kerek kígyó, mely felfalja önmagát.”

A TÁRSADALOM ÉLETE ÉS HALÁLA

A társadalomban a fejlődés törvényének értelmében bennfoglaltatik a társadalom életét előmozdító és a társadalom életét megszüntetni törekvő princípium egyaránt.

A társadalom életének küzdelme annál termékenyebb, minél finomabb megoszlásban, diszperzióban élnek benne a társadalom pozitív és negatív erőit érvényesítő emberek, a társadalom életének fokozó és gátló tényezői. Ezen erők közül a lendítő, előrevivő az egyéniség. A csoportosulást visszatartó erőnek gondolja, mely gátolja az

egyén kibontakozását. Huzella más helyen nem nézi le a közösség emberformáló befolyását, éppen a sejtközösségekkel való összehasonlítás alapján. Jó biológiai példa pedig a contact inhibíció, vagyis az a jelenség, hogy az izolálódott sejtek addig osztódnak, amíg egymással nem érintkeznek. Az érintkezés leállítja az osztódást és egy összefüggő, olyan együttes munkát végző szövetet hoz létre, melyre az izolált sejtek képtelenek lennének. A contact inhibíció éppen a szervezetség érdekében a csoportosulást mint pozitív erőt fogja fel. A szövet felbomlása a teratogen vagy onkológiai szóródást, tehát a szervezet (társadalom) kárát vagy

egyenesen pusztulását jelenti.

Huzella sajátos materializmus a társadalom pusztulását látja a „homo homini lupus” vagy a „bellum omnium contra omnes” elharapódzásában. A szeretet, mely a rabszolgát egyenlővé tette minden emberrel, a jövő ereje, amit uralkodóvá kell tenni. A szeretet az, ami felszabadít, a szeretet a kapocs, amely az embereket a társadalomban egyesíti. A tiszta tudomány és a szeretet jótékony együttese kell hogy alkossa a társadalmat. A társadalom életének emberi küzdelmében ellentétes princípiumok tartják fenn a világot. Az emberi élet szépsége éppen a küzdelem egyensúlyában rejlik.

Ha mindenki csak egyet és ugyanazt tűzné maga elé, mozdulatlanná válna a világ. A nemes ellenfél adja az ellentétet, mely gondolatainkat megtermékenyíti.

Arisztotelész figyelte meg, hogy minden állatnak csak egy jellegzetes eszköze van a küzdelemre. A szarvas állatnak soha sincs ragadozófoga. Az embernek az értelem a harci eszköze. A szellemi küzdelem azonban Huzella szerint csak egyéni lehet. Ez utóbbi azt hiszem téves, mert a kollektív eszmék is harci eszközöknek bizonyultak. Bár gyakori fogás volt az eszmét az emberével együtt elpusztítani bizonyos sötét korokban, ez éppen olyan céltalan volt, mint

amikor a beteget mint rossz szellem hordozóját agyonverték, kivégezték, elégették.

Szerinte az egyén egészsége és betegsége a társadalom békéjéhez és háborújához hasonlítható, de míg a szervezet reakciója, a megbetegedés, szükséges a gyógyuláshoz; a szervezet védekezésének tünete, a háború nem a védekezés és gyógyítás reakciója.

Ezen elmefuttatások ragyogó gondolatokat és megfigyeléseket tárnak elénk, de csak nagy vonásokban felelnek meg a kívánt és állított párhuzamnak.

A TÁRSADALOM ÉS AZ EGYÉN

Az egyén és a köz társadalmi viszonyának problémáját ugyancsak biológiai példával hasonlítja össze, a májsejtek és az azokat organizáló kötőszövet és rácsrosthálózat kölcsönös viszonylatával. Beláthatatlan az erők sokasága, melyek akár a szervezetben, akár a társadalomban érvényesülnek. Az ellentétes erők találkozása eredményezi a természetben, a szervezetben egyaránt a struktúra formálását, de ugyanazon erők hozzák létre a társadalomban a korlátokat is, melyeket az ember emel vagy lerombol,

ha egyesülni akar akár szeretetben, akár gyűlöletben. A szerveződésben a fizikai és biológiai erők egyforma fontosságát emelte ki. A békés társadalom egyenlő az egészséges szervezettel. Az egyedülálló sejt gömb alakot vesz fel, az egyén is minden irányban való egyenletes kifejlődésre törekszik. A társadalom és szervezet egyaránt elnyomja az egyén vagy a sejt számos képességét, hajlamát. Organizáló erők érvényesülnek, melyek a társadalomban pl. mint morális erő, kötelesség, jog, előítélet, divat vagy hatalmi erőszak nyilvánulnak meg. Az ellentétes erők játékanak biztosításának az egészség és normális struktúra a feltétele. A társa-

dalmi erőnek sem szabad elnyomni az egyén képességét, csak elasztikusan korlátozni.

Azt a szerepet, melyet Huzella a máj organisatiójában a rácsrostoknak tulajdonított, a társadalomban a különböző csoportosulások, az egyénekből álló különböző egységek, mint pl. a család, a nemzet, a faj, a foglalkozás, a vallás foglalják magukba. Csak ez a több centrumú csoportosulás képes kiegyenlíteni a társadalmi gátló erőket. A háborúban háttérbe szorulnak az egyéni, valamint a társadalmi egységek által biztosított organizációs erők, mint ahogyan a kóros máj pusztulásánál is az egyes sejtek pusztulása a rácsrostok helyi ella-

zulását hozza létre, s a sejtek felszabadulnak ezek nyomása alól, és ennek következtében ez a változás az egész májat behálózó rácsrost rendszeren is érvényesül. A társadalom külső erői legyőzik a belsőt. Az egyén és a társadalom egymásért élnek. Az egyén mint a magára hagyott sejt, elpusztul, de „az elemi szervezet determináló és egyben integráns része a föléje rendelt magasabb szervezetnek”.

„Az embernek nem lehet magasabb ideálja, minthogy a közösség szolgája legyen” (Romain Rolland). Romain Rolland Huzellához írt fennmaradt leveléből néhány sort érdemesnek látok idézni.

„Most olvastam — túl gyorsan — a háborúról szóló biológiai és therapiái nagy művét. Még többször is újra el fogom olvasni, tollal a kezemben. Mert számomra különösen lényegesnek tűnik és izgalmasan érdekel. Mennyire meg kellene ezt Önnel beszélnünk, ha életemet a különböző tevékenységek áradata nem ragadná magával, amelyekre minden akaraterő kevés, hogy irányítsam életem törekény bárkáját! Ne kételkedjen, hogy a háború problémáját beveszem a *L'âme Enchantée* (*Az elvarázsolt lélek*) című új regénysorozatom következő kötetébe, az Ön gondolata alapján nem tér el az enyémtől.

Az orvosi eszmény maga az élet. Ez az eszményközösség az, amely miatt közelebb vagyok Önhöz, mint íróársaimhoz.

Mint Ön, én is észrevettem az egyéni erők félelmetes gyengülését és Ön tette előttem világosabbá és égetőbbé ezeket az emberi fejlődésben állandóan fenyegető regressziós jelenségeket.”

Huzella írásaira vonatkozólag írja R. Rolland: „Számomra a meglepetésnek és különös élvezetnek az érzését jelenti, hogy a saját szemem előtt világosabban feltárva, felfedezem tisztán kifejezett intimebb gondolataimat. Ön által világosan magamba látok.”

Rollandot is nagymértékben megfogta az, amit Huzella az orvosról, az orvosi munkáról írt. Megírja, hogy miben tér el a véleménye: „az emberi tömegeknek az Ön általi majdnem abszolút tagadása és az emberfeletti erők abszolút elvetése, mely bennük fejeződik ki”. R. Rolland véleménye nem is maradt hatás nélkül Huzellára.

Huzella, aki a nagy egyéniségekben látja a fejlődés előrevivőit, hagyta magát meggyőzni Rollandtól, bár e ponton vitatkozott vele a kollektivizálódás csökkentebb értékelését példázva, mondván, hogy a kihalóban levő állatfajok, mint a bölény, nyájakban járnak, míg

virágzásuk idején egyedül jártak. Az egyének megtartják egyéniségüket, önállóságukat. E ponton az individualizmusba vetett hite tetszetős példákon át oda vitte, hogy mentséget talál az osztálytársadalomra. A társadalom egyes szerveinek, osztályának egymással egyértelműben vagy egymással ellentétben kell működniök, hogy a társadalom struktúrájának egyensúlya — mely életének a feltétele — fennmaradhasson. A társadalom egészséges fejlődéséhez mindenkor a tömegeből kiváló egyéniségek vezetnek. Az ember a civilizáció feltételeinek csak mint egyén képes megfelelni. Az emberi felelősség biztosítása az egyéneken nyugszik.

„Az emberiség nagy kincsnek tekinti az egyéniséget, azt a magányos fát, mely korlátlanul nagyra nő, minden irányban hajthat. Az egyéniség a teremtés művészi alkotása, mert nincsen párja. Az erős egyéniségű ember útja egyenes, cselekedetei szinte meggondolatlanok, ösztönösek. Sok embernek lehet magánvagyon, de kevésnek van egyéni élete, gondolata, felelőssége s mindent a közre, a személytelen egyesülésre, az államra hárít, belép valamilyen körbe, klubba, kaszinóba, egyesületbe, titkos társaságba stb, hogy ezt megtehesse.”

Az egyéniség nélküli tucatember mennyországot is úgy képzel el, hogy ott az Istennek szolgálni

fog. Huzella valóságos himnuszt zeng az elvhű, életrevaló egyéniségről. A tömegben az egyén leveti lelkiismeretét, felelősségérzetét. A szabadságot mint kitartó egyéni küzdelmet fogja fel, mely csak addig hat, amíg küzdünk érte. „A rab megtarthatja szabadságát, a szolga elvesztette.”

Szerinte az a jó, amikor a törvényt nem az erőszak tartja fenn, hanem az értelem, amely a törvény szellemét felfogja. Az erkölcsi törvényt értelmezve az etika ugyanaz a társadalomban, mint az esztétika a művészetben, — „Az etika az élet esztétikája.”

A háborúban eltűnik az egyéniség, mely beolvad a közbe és az

egyetemes felelősség lép helyébe. A háborúban etikává válik, ami a békés társadalomban bűn. A háború nem az őt kiváltó ok miatt jön létre, fokozatosan gyűlnek fel az emberekben a háború elemei. Míg a munkamegosztást az emberek hajlamai hozzák létre, a kultúrát az egyes emberek egyénisége tartja fenn.

Az ember megtagadja a kölcsönösség elvét, ha megélhetését oly könnyű keresettel biztosítja, amelynek alapja nem produktív, a társadalom javára szolgáló munka, hanem a közvetlen könnyű nyereség egyszerű mechanizmusa a társadalmi munka kikapcsolásával. A társadalom háborús viszonyait

jelzik a kriminalitás, a csalás, lopás stb. elterjedése. A jólét, a munka és a küzdelem között nincs éles határ. Az erősek munkája, küzdelme játék, a gyöngék játéka munka. „Csak a küzdelem tetszik és nem a győzelem.” (Pascal.) A játék szépségének, könnyűségének és a munka hasznosságának kell egybeolvadnia az emberek életében.

Minden, a békét, a társadalom egészségét fenyegető jelenséget elítél, mint nem fiziológiás tünetet, de tisztában van azzal, hogy a társadalom betegsége váltja ki a háborút és forradalmat, s így a társadalom betegségét kell elítélni és nem a forradalmat, amely azon gyógyítani akar.

A tömeg nem azt akarja, amit az egyes egyén. Jellegzetes vonása az egyénnek a tömegben az utánzásra való hajlam. A szuggerált eszme a korszellem szerint lehet vallásos, mint a boszorkányüldözés, keresztes háborúk, szent háborúk. A szuggerált idea fixa ideává lesz, hitté merevedik. A pszichikai vizsgálat az emberiség szégyenére kimutatta, hogy különösen degenerált egyének, fél- vagy egész örültek vannak hatalmas, szuggesztív befolyással a tömegre (Flechtsig). Különösen megfelel Huzella gondolatmenetének Szókratész mondanisa: „Egyedül a bölcs hivatott az állam kormányzására. Hogy az állam tökéletes legyen, kell, hogy

vagy a királyok legyenek bölcsek,
vagy a bölcsek legyenek királyok.”

Huzella minden megnyilatkozása antimilitarista. Békében a nemzeti hadsereg az állam végrehajtó szerve. A háborús hadsereg a háború internacionális szervezetének szerve, mely felszabadul az állam fennhatósága alól és az ellenséges hadsereggel együtt válik szerve egészé a háború organizációjában. A katonaság kasztszellemének tendenciája az emberek uniformizálása, elszemélytelenítése, az eredetiség kiküszöbölése. A katonai kiképzés minden fegyelmezése ezt célozza. A háborút a társadalom kóros állapotának tartja, mint az elmebetegséget, mely az egyénnek

kóros állapota. Tömegpsychosisnak tartja, mely az egyéniség megtagadása, időnként a kolostorokban öltött perverz jelleget és onnan indult járványos körútra a külvilágba, hogy a flagellánsok és egyéb önsanyargatók tömegét a közös szenvedésben egyesítse.

Megállapítja, hogy az ún. katonai nevelés már a háború melegegye. A gyermek még nem ismer különbséget élő és élettelen között és egy legyet, bogarat vagy madarat ugyanazon lelki nyugalommal tép szét, mint egy papirost.

Nagyon szépen ír a férfi és nő értékeléséről. A nő testét a férfi, a férfi szellemét a nő termékenyíti meg, a férfi hordja ki és érlelődik

benne eszmévé. A nők térítik vissza a férfiakat egyenként a tömegből az egyéniség világába, az értelem és az érzelem közös világába. Ide kívánczik Huzella idézete, Eötvös József anyja leveléből: „Ne higgy a gondolatban, melynek szíved ellentmond.” A tudományban, művészetben, irodalomban aránylag kevés a nő, de vajon a nagy férfialkotások közül hány jöhetett volna létre egyedül, férfi-erőből, a női múzsa, a nők szellemének hozzájárulása nélkül.

A férfi zsenialitása már csírájában anyai örökség. Inferioritásuk látszatában — amit keltenek — s megismerésük öntudatában, amit éreznek, rejlik a nők hatalma. A

női hatalom szigorúan individuális. A nők, ha feladják erős várukat, az otthont, a családot — a teret, ahol a férfiak felett egyenként uralkodhatnak, elvesztik erejüket, amellyel a férfiak felett uralkodhatnak.

SZERVEZET ÉS TÁRSADALOM

A társadalmat, mint élő organizmust fogja fel és ennek értelmében és e hasonlatba állítja be a nemzetet, az államot és a nemzetközösséget. Nagyon tetszik neki Rudolf Kellen: *Der Staat als Lebensform* című könyve. „Az állam a népességében való megfogyatkozást könnyebben viseli el, mint a területi veszteséget.” A szervezet és társadalom összehasonlításában — ha magára vonatkoztatva nem is tartotta mindig eléggé szem előtt — az analógia túlzásbavitelétől óvatosságra int. A különböző szervek parenchy-

mából és mesenchymából állnak, a parenchyma végzi a speciális functiót (pl. máj, vese stb.) a mesenchyma nagyjából minden szervben egyforma, táplálja a parenchymát és támaszt nyújt számára. Huzella hasonlatában a parenchyma a nemzet, a mesenchyma az állam. Hasonlatában a sejtek mint egyének igyekeznek ellenállni a mesenchymának, mint az államhatalom elnyomásának az egyén. Az egészséges szervezetben nem erősödik a harc a sejtek és a mesenchyma között, írja a májon végzett tanulmányai alapján. Az egészséges társadalom nem érzi az államot. Az erős nemzet feltétele az emberek erős egyénisége. A

nagy emberek csak a saját nemzetük-
től szívhatják koncentráltan az erőt,
amely általános emberi nagyságra
növeszt. A nemzeti érzés nélküli
emberek csak szürke emberek
lehetnek. Az állam kóros megnö-
vekedése, a végrehajtó szerveket
szolgáló egyének megszaporodása,
túltengése szociális és nemzeti ve-
szedelmet jelent (bürokrácia). Az
ember állami domesztikációjában
teljes bizalommal van az állammal
szemben, mely védi, élelmezi, de
hatalmának erőszakával szemben
védtelen.

Az állami bürokráciát a gyer-
mekmenhelyhez hasonlítja, ahová
az elhagyott gyermekek mennek,
hogy az eltartsa őket. Az egészséges

nemzetközösség az egyes emberek fokozott magas fejlettségű szociális hajlamán alapulhat.

A háború szerint akkor kerülhető el, ha az egyének a maguk individualitásukban megtartják egészséges önállóságukat. Az egyéni diszpozíció a biológiában hajlamosít a járványra, de mint társadalmi lényt, hajlamosítja a háborúra is. A prevenció a fontos mind a kettőben.

A szervezet anyagcserezavarai a társadalom gazdasági zavaraira vetethetők össze. A szép, a jó, az egészség a mértékben rejlik.

HUZELLA SZEMÉLYISÉGE

Huzella a természet és ezzel egyidejűleg a biológiai tudományok szerelmese volt, aki a kutatásaiban látott jelenségeket általánosítani törekedett. E törekvése nyilvánul meg minden munkájában, vonatkozzon az az egysejtűekre, az emberi szervezetre vagy az emberi társadalomra. A biológiát mint az emberen kívüli élővilág szociológiáját és a szociológiát mint az emberi társadalom biológiáját fogta fel. E törekvése sokszor keverte ellentmondásba, bár meglátásai és gondolatainak alapjai helyeseknek

mondhatók. A sejt és az organizmus, az egyén és a társadalom párhuzama volt vezérlő gondolata. Nemcsak az aktív elaszticitás fogalma tartalmaz histológiai munkáiban ellentétet, de a társadalombiológiai fejtegetéseiben is találni ellentmondásokat. Szelleme, sokszor nem ismerve korlátokat, szárnyal. Anatómiát oktat, de írásaiban több lélektani probléma jelenik meg, mint morfológiai. Ott is, ahol fejtegetései a szerkezetet kutatják, nemcsak a szerkezet és funkció szoros egységét igyekszik igazolni, hanem a részből mindjárt az egészet, az élő sejt életjelenségeiből az élő társadalmat törekszik megismerni. Igyekszik minde-

nütt az anyagi szerkezetből kiindulni, de a biológiai erőkön kívül néha transzcendentális tényezők létezését is számbaveszi. Ilyen azon okfejtése, ahol a kutatói egyéniség hitét tárgyalja, a kutató tudományos vagy vallási hitét. Huzella gondolatai különösen a társadalmat mozgató erők megítélésében tartalmaznak konzervatív színezetet. A békés egymás mellett élés eszméjét, mely írásaiban antimilitarista és háborúellenes meggondoláson alapszik, nem is próbálja megvilágítani biológiai alapon és inkább a humánus tisztelete alapján teszi magáévá. Minden ilyen jellegű írásából sugárzik a háború gyűlölete, az erkölcs és a

szeretet tisztelete. Nem ismerte fel az osztálytársadalom társadalmi igazságtalanságát és csak a szellemiség nagysága, a kiváló egyének értékelése alapján képzei el az egészséges társadalmat. Az individuum tisztelete nála az, mely a sejtek biológiai egységének, a sejttannak tudományos igazságára támaszkodva takarja el szeme előtt az osztálytársadalom igazságtalanságait.

Huzella az a haladó tudós, aki bátran harcol az egyéniség szabadságáért, tisztelve minden emberben származásra, fajra vagy vallásra való tekintet nélkül az egyént, aki szabadságra van teremtvé és csak így képes tehetségét kifejtve azt az egyetemes emberiség hasznára for-

dítani. Az orvosi foglalkozást, melyet ő csak mint hivatást képzel el, túlságosan idealizálja és az orvostudomány birtokosainak olyan centrális szerepet tulajdonít és olyan rendeltetést követel tőlük, melyet legfeljebb csak egyesektől lehet megkívánni. Mindezen fejtegetéseiből sugárzik az orvosi hivatás iránti lelkesedése, rajongása. Az orvost művésznek tartja, aki az emberek testi és lelki problémáit kell, hogy intuíciójával megoldja és így a társadalom vezére legyen. Orvosokat tanítani és hivatásukra előkészíteni ezekkel a gondolatokkal igen szép és a társadalom számára hasznos feladat egy orvosprofesszor számára. Egyéniségéből ez

sugárzott ki, ez vonta köréje tanítványait és tette őt méltóvá arra, hogy nevééről mindenkor megemlékezzenek. Az, aki a társadalom átalakulásának abban a korszakában, midőn nehéz volt embernek lenni az embertelenségben, a humánusmot tisztelve a biológiai tudománnyal, mint fegyverrel harcolt a fasizálódó viszonyok ellen, megérdemli, hogy megemlékezzünk róla. Hitt a tudomány erejében és a tudósok felelősségtudatában, az orvosok hivatástudatában, nacionalizmusa az internacionalizmusban olvadt fel. Biológia, orvostudomány, szociológia, antropológia, pszichológia olvad össze munkásságában azzal a célkitűzés-

sel, hogy csak a tudomány, a béke, az emberszeretet, az erőszakellenesség vezethet el az egészséges társadalomhoz, mely elképzelése szerint, mint egy nagy élő organizmus a természet törvényein él és alakul.

Huzella írásaiban a biológia filozófiai problémái jelennek meg olyan gondolatokkal, melyek igyekeznek az életet megismertetni és az emberformálás központjába állítani. Az élet tudományának olyan erőt tulajdonított, melynek birtokosa vezetői képességet nyer. Azon törekvése, melyhez munkáiban, biológiaiban, orvosiban, szociológiaiban egyaránt visszatér, keresése azoknak a törvényszerűségeknek,

melyek az egész élő világra, így az emberre és az emberi társadalomra is érvényesek, igyekszik ezeket bizonyítani. Darwini tanokon alapuló és annak továbbfejlesztésére törekvő elgondolásaiban. Fejtegetéseiben világos okfejtése dacára ellentmondások, sőt hibák is találhatók, de állításainak egyes részletei, ha lehántjuk róla a romantikus burkot, megkapó meglátásokat és magabiztos megértéseket mutatnak. Ő volt kétségtelenül az az egyéniség, aki hazánkban a biológiát mint az orvostudomány egyik alapdiszciplínáját bevezette és harcolt azért, hogy ezt legálisan is elfogadják. Sajnos, nem érte meg ezt az időt, a szocializmus építésé-

nek korszakát, mely a tudomány támogatásával a nemzetközi béke megteremtéséért és a háborúk eltörléséért küzdve Huzella eszméinek érvényesülését hozta meg.



Huzella Tivadar egyénisége és munkássága a magyar orvostudomány számára olyan hatást jelentett, amely biológiai szemlélettel itatta át a nevelkedő orvosi generációkat. Véleményem szerint az a tény, hogy hazánkból igen sok kiváló orvos származott, kik nemzetközi hírnévre tettek szert, éppen azzal magyarázható, hogy a magyar orvusképzés az egészséges és a

156

beteg ember életét is az egész élő világ egységes biológiai törvényei alapján fogta fel. Ennek a kezdeményezéseit már Huzella előtt megtaláljuk, de jelentősége tulajdonképpen az ő munkásságában lett világossá. Ő volt az első, aki magyar biológiai tankönyvet írt és ezáltal megalapítója lett annak az irányzatnak, mely a biológia jelentőségét az orvosképzésben hivatalosan is biztosította.

A Huzella tankönyvének megjelenése óta kiadásra kerülő orvosegyetemi biológiai tankönyvek, mind szellemükben, mind szerkezetükben az ő hatását viselik magukon.

Huzella írásaiban számos modern biológiai alaptételt fogalma-

zott meg és hangsúlyozott, mely ma már elfogadott tétele a biológiának. A morphologus csak akkor válik biológussá, ha a szervezet struktúrájából a functiót is rekonstruálni képes. A physiologus is csak akkor válik biológussá, ha az élő funkciót a szerkezet ismeretében világítja meg. A tudománynak vannak tiszta igazságai, melyek nem szorulnak hitre. A tudás mellett azonban a művészetet is ki kell emelni mint az emberiség felbecsülhetetlen kincsét. A művészet illúziókat teremt, amelyek nem szorulnak igazságra.

Huzellát hazánkban mint a modern morphologia megteremtőjét lehet tekinteni. Nyugtalan, a
158

kristályosodásra egyáltalán nem alkalmas időkben, szellemiségének hatásával maradandó benyomást hagyott tanítványaiban. A nagy embereket nem lehet mindig hétköznapi mértékkal mérni s Huzella azok közé tartozott, kiknek nagysága a mostoha háborús körülmények között, a nemzetközi élet megbénulása dacára is soha el nem múló, maradandó nyomokat hagyott a magyar biológiában és orvostudományban, de a nemzetközi tudományos életben is. Szárnyaló gondolatai termékenyítőleg hatottak és döntő hatással voltak a kísérleti biológia fejlődésére. Az ő nevét besorolhatjuk azok közé a nagy orvosok közé, kik az egyete-

mes emberiséget szolgálva, a tudományos lelkesedést oltva tanítványaikba, biztosították a maguk számára az utódok háláját és megbecsülését.

BIBLIOGRÁFIA

Huzella Tivadar munkássága

*Der Nachweis sehr spärlicher Mengen von
Tuberkelbazillen. Dtsch. med. Wschr.*
1910. Nr. 26.

*Über rheumatische Myokarditis. Virchows
Arch.* 1913. 213.

*Über histologische Befunde bei Rheumatismus
und Chorea. Abdruck aus Verh. Dtsch.
Pathol. Ges. 17. Tagung. München,*
1914.

A bélfodorcysták pathológiájáról. M. Orv.
Arch. 1918. 4.

A penis hiányos fejlődése újszülöttnél. M. Orv.
Arch. 1918. 6.

Kongenitális influenzás pneumonia. M. Orv.
Arch. 1918. 6.

*Zur Pathologie der Mesenterialcysten. Vir-
chows Arch.* 1921. 233.

*Über die Histomechanik der atrophischen
Lebererkrankungen. Verhandl. Dtsch. Pa-
thol. Ges. 18. Tagung. Jena, 1921.*

A máj atrophia és megbetegedéseinek histomechanikája. M. Orv. Arch. 1921. 5.

Az idiült szürke májsorvadásról. Magy. Orv. Arch. 1922. 2.

A trianoni béke és a Pasteur centennárium nemzeti ünnepe Franciaországban. Debreceni Egyetemi nyomda. 1923.

Háború és béke. 1923. Eggenberger Kiadó.

L'individu dans la vie sociale. Les Presses Universitaires de France. 1924.

A hajszálerek vérkeringésének és a szekréciónak mechanizmusa a kötőszövetben. M. Orv. Arch. 1925. 3.

Der Mechanismus der Capillarfunktion und der Sekretion im Bindegewebe. Anat. Anz. 1925. 60.

Einfache Mikrooperationsvorrichtung. Verh. Anat. Ges. Wien, 1925.

Einfache Mikrooperationsvorrichtung. Erg. heft Anat. Anz. 1925. 60.

Két egyetemi beszéd. Tisza István Tud. Egy. 1926—27-ik évkönyv.

Organizmus és a mechanizmus. Értekezés a Debreceni Tud. Egy. 1927—28-i évváró

közgyűlésen. Debrecen Egyetemi Nyom-
da 1928.

*Kollodiumcsövek és hártyák készítésének új
módszere.* Orv. Hetilap 1928. 3.

Érpótló kollodiumcsövekkel végzett kísérletek.
M. Orv. Arch. 1928. 2.

*Versuche mit Kollodiumröhrchen zur Frage der
Endothelbildung.* Erg. Heft Anat. Anz. 1928.
66.

*Neues Verfahren der Bereitung von Kollodium-
röhrchen und Membranen.* Biochem. Z.
1928. 194.

*Der Entstehungsmechanismus und die organisa-
torische Bedeutung des Gitterfasersystems.*
Roux's Arch. 1929. 116.

*Über histologische Gerüstbildung im Vergleich
der Organisation der Gewebekultur mit der
des Tierkörpers.* Erg. Heft, Anat. Anz.
1929. 67.

*A rácsrostrendszer keletkezése és organizációs
jelentősége a szövettanyészetben.* Magy.
Orv. Arch. 1929. 6.

*Demonstration microphotographique et micro-
cinématographique sur le mécanisme der
l'appareil a fibres grillagées dans les cultures*

- de tissus embryonnaires et cancéreux. Extr.*
 I. Congr. Int. Microbiol. Paris, 1930.
Department of anatomy and biology. Royal
Hungarian Stephen Tisza University of
Debrecen. Rockefeller Foundation.
 1930.
Filmvorweisung über den Einfluss experimen-
teller elastischer Zugwirkung auf das Wachs-
tum und die Faserbildung. Arch. exper.
Zellforsch. 1931. 11.
Az organizáció a kísérleti biológia megvilági-
tásában. Term. tud. Közl. 1931. Pótf.
„Aktive Elastizität“ des Gitterfasersystems.
Anat. Anz. 1931. 72.
Funktionelle Struktursysteme in niederen und
höheren Organismen. Anat. Anz. 1931.
 72.
Moulagen nach Präparaten des anatomischen-
biologischen Institutes in Debrecen. Anat.
Anz. 1931. 71.
Mikrokinematographische Vorführung über
Strukturbildung. Anat. Anz. 1931. 72.
Morphogenese der Kapillaren. Anat. Anz.
 1931. 71.
Beziehungen zwischen Blut- und Bindegewebe

- in der Milzkultur. Arch. exper. Zellforsch.*
1931. II.
- Az alsógödi biológiai kutatóállomás. Orv.*
Hetilap 1931. 49.
- Culture des tissus sur des trames conjonctives*
hétérogenes de tissus fixés, débarrassées de
leurs cellules par digestion tryptique. C. r.
Soc. Biol. 1931. V. CVI.
- Az egyetemi tanárok tanulmányútjáról.*
Felső-oktatásügyi Egyesület Közl. 1931.
3.
- Kötőszöveti rostrendszerek kialakulása a kris-*
tályosodás erőhatásaira. Magy. Orv. Arch.
1932. 6.
- „Fibrillogramm” der Kraftlinien des Kristalli-*
sierungsprozesses. Z. Kristallographie 1932.
83.
- Orientation de la croissance des cultures de tissus*
sur la trame fibrillaire artificielle coanulée de
la solution de „collagène A”. Nageotte par
les forces de la cristallisation. C. r. Soc.
Biol. 1932. CIX.
- Gestaltung des Gewebewachstums durch Kraft-*
wirkung der Kristallisierung. Arch. exper.
Zellf. 1932. 13.

Der „Elastomotorische“ Histomechanismus der Krebsinfiltration. Virchows Arch. 1932. 287.

A psychologia és a biologia kapcsolatai. Magy. Psychol. Társ. Közl. 1932. 4.

A korszerű szövettani, fejlődéstani és biológiai kutatás és oktatás irányelvei. Orvoseképzés 1932. 6.

Emlékezés Elischer Gyuláról. Orvoseképzés, 1933. 1.

Opening speech of the III. International Congress for Experimental Cytology. Cambridge, 1933.

Általános Biologia. Magy. Orv. Könyvkiadó Társulat. 1933.

Electrical phenomena in tissue cultures in relation to organisation. Arch. exp. Zellf. 1934. 15.

Culture des tissus en ses relations avec problèmes généraux de la biologie et les problèmes particuliers de la médecine. Arch. exper. Zellf. 1934. 15.

A kísérletes szövettan jövője az élettani kutatásban. Orvoseképzés, 1934. 4.

A kísérleti biológiai kutatás újabb eredményei orvosi nézőpontból. Erdélyi Múzeum

Egyesület Orvostkongresszusa Brasov.
1935-ik évkönyv.

*Mikrokinematographische Beobachtung des
Mikromechanismus der Krebsfiltration.* Copia
ex secundo volume deliberationum IX.
congressus internationalis dermatologo-
rum. 1935.

*A ráksejt, a rákszövet és a szervezet bio-
logiai vonatkozásai.* Orvosi Hetilap
1935. 38.

*Idées anciennes et faits nouveaux sur l'organisa-
tion du tissu conjonctif.* Arch. Soc. Sc.
méd.-biol. 1934—35.

A biologia oktatásáról. Orvostképzés jubileumi
szám. 1935.

*Eröffnungsansprache zur 43. Tagung der Ana-
tomischen Gesellschaft.* Jena, 1935.

*Aus dem offiziellen Protokoll der Gesellschaft
der Aerzte.* Wien. Klin. Wsch. 1936. 8.

*Elementarvorgänge des bösartigen Geschwulst-
wachstum und der Wundheilung in mikro-
kinematographischer Darstellung.* Wien,
Klin. Wschr. 1936. 8.

Az ember, az ismeretlen. Orvosi Hetilap,
1936. 15.

Spemann, az orvosi Nobel-díj nyertese. Orvosi Hetilap, 1936. 3.

Presidential Adress. Arch. exper. Zellforsch. bes. Gewebezücht. 1937. 19.

Über individuelles Verhalten der Krebszellen in Beziehung zu der Umgebung. Arch. exp. Zellf. bes. Gewebezücht. 1937. 19.

IV. Nemzetközi Kísérleti Sejtteni Kongresszus. Koppenhága. Term. tud. Társ. 1937-i évkönyvéből.

Hozzászólás az 1936. évi országos felsőoktatási kongresszus orvosi és közegészségügyi szakosztályán tartott előadásokhoz. Magyar Felsőoktatás, 1937.

A sebgyógyulás „elastomotoros” mikromechanizmusa. Orvosi Hetilap, 1937. 2.

Histologische Grundlagen der autonomen Funktion der Kapillaren. Verh. Anat. Ges. 44. Vers. Mailand, 1936.

Mesterséges erek rostszerkezetének kialakítása. Magy. Orv. Arch. 1937. 2.

Histologische Grundlagen einer Interzellularpathologie. Wien. klin. Wschr. 1937. 36.

Lenhossék Mihály egyénisége. Orvosképzés, 1937. 2.

Michael von Lenhossék. Anat. Anz. 1937. 7/8.
Experimentelle Untersuchungen über Beziehungen der Nervelemente. Verh. Anat. Ges. Königsberg, 1937.

Krebswachstum im Film. Arch. f. Gynakologie. 1938. 166.

Comportement des Éléments nerveux en culture présenté par la microcinématographie en rapport avec quelques questions discutées de neurohistologie. C. r. Assa. Anat. Bale, 1938. 10—14.

A százéves sejtten a szerveződés sejttenkívvüli tényezőire vonatkozó újabb kutatások megvilágításában. Orvosi Hetilap, 1939. 13.

Modellversuche zur Entstehung des Fettgewebes. Verh. Anat. Ges. Budapest, 1939. 88.

Zellenlehre und Zwischenzellenstruktur. Verh. Anat. Ges. Budapest, 1939. 88.

Besichtigung der Biologischen Forschungsstation in Alsógöd. Verh. Anat. Ges. 88. Budapest, 1939.

Az „Anatomische Gesellschaft” Kongresszusa Budapesten. Természettud. Társ. évkönyve 1940.

A tüdőalveolus histofiziológiája. Magy. Orv Arch. 1940. 2.

Mikrokinematographische Darstellung des bösartigen Wachstums. Reichsanst. f. Film. Berlin Archivfilm Bd. 419. 1940.

Die zwischen-zellige Organisation auf der Grundlage der Interzellulartheorie und der Interzellularpathologie. Fischer Verl. 1943.

A Huzella Tivadarral foglalkozó szakirodalom

TÖRÖ IMRE: Huzella Tivadar. Anat. Anz. Vol. 99, No 6/9, pp. 130-136. 1952.

TÖRÖ IMRE: Dr. Huzella Tivadar élete és működése. Acta Argonom. Vol. 17, pp. 451-455. 1968.

ROMAIN ROLAND levele Huzella Tivadarhoz. Műveltség 1964..

KONTRA GYÖRGY: A biológiai tanítás problémái. 1963.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó
igazgatója

Felelős szerkesztő: Róbert Zsófia

Műszaki szerkesztő: Budai Anikó

AK 195 k 7376

Terjedelem 5,5 (A/5) ív+1 db melléklet

73.74132 Akadémiai Nyomda, Budapest

Felelős vezető: Békési György

